

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04M 11/00

(11) 공개번호 특2001-0085906  
(43) 공개일자 2001년09월07일

(21) 출원번호 10-2001-7004486  
(22) 출원일자 2001년04월09일  
    변역문제출일자 2001년04월09일  
(86) 국제출원번호 PCT/KR2000/00919 (87) 국제공개번호 WO 2001/13374  
(86) 국제출원출원일자 2000년08월17일 (87) 국제공개일자 2001년02월22일  
(81) 지정국  
    국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 리히텐슈타인 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지아 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 안티구아바부다 코스타리카 도미니카연방 알제리 모로코 탄자니아 남아프리카 아랍에미리트 벨리즈 모잠비크 가나 감비아 크로아티아 인도 그레나다 유고슬라비아 짐바브웨 인도네시아 시에라리온 AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 시에라리온 가나 감비아 짐바브웨 탄자니아 모잠비크  
    EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄  
    EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 사이프러스  
    OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 기네비소

(30) 우선권 주장 60/149,515 1999년08월17일 미국(US)  
60/166,602 1999년11월19일 미국(US)  
09/633,289 2000년08월04일 미국(US)  
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용  
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416  
(72) 발명자 양동안  
미국캘리포니아95054산타클라라#302오크그로브드라이브440  
험플만리차드  
미국캘리포니아94539프레몬트로우어빈트너스씨클343  
(74) 대리인 이영필, 권석흠

참사청구 : 없음

(54) 외부 네트워크에 접속된 홈 네트워크에서의 장치 통신 및 제어

요약

통신 매체를 거쳐 상호접속된 제1 장치들 및 제1 네트워크를 서비스를 제공하는 적어도 제2 네트워크에 접속하는 적어도 하나의 인터페이스 장치를 포함하는 제1 네트워크에서의 사용자 인터페이스로서, 상기 제1 네트워크에 현재 접속된 장치들을 제어하고 상기 제2 네트워크에 현재 접속된 장치들과의 통신을 위한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 방법이 개시된다. 상기 방법은 (a)상기 제1 네트워크에 현재 접속된 하나 이상의 상기 제1 장치들로부터, 장치정보를 포함하는 정보를 획득하는 단계; (b)상기 제2 네트워크에 접속된 제2 장치들의 서비스들에 대하여, 상기 인터페이스 장치를 거쳐 상기 하나 이상의 제2 장치들로부터 정보를 획득하는 단계; 및 (c)상기 획득된 정보에 적어도 기반하여 상기 적어도 하나의 제1 장치들에서 사용자 인터페이스 서술을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 각 제1 장치에서의 사용자 인터페이스 서술은

(1)상기 제1 장치들 각각의 장치 정보와 관련된 적어도 하나의 참조, 및 (2)상기 제2 장치들 각각의 서비스 정보와 관련된 적어도 하나의 참조를 포함한다.

## 대표도

## 도1

## 명세서

## 기술분야

본 발명은 네트워크 분야에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 멀티-미디어 장치들이 접속된 홈 네트워크에 관한 것이다.

### <저작권 자료의 포함 통지>

본 발명 문서의 개시 부분은 저작권 보호에 따르는 자료를 포함한다. 저작권 소유자는 누구라도 특허청 파일 혹은 기록에 나타난 바와 같이, 본 발명 개시의 복사본을 생성하는 것에 대하여 반대하지는 않으나, 그 이외의 것들은 무엇이든간에 모든 저작권을 보유한다.

### <관련된 출원서에 대한 교차 참조>

출원자는 본 명세서에 참조로써 통합된, 1999년 8월 17일자로 출원된 '홈 네트워크 최상위-레벨 사용자 인터페이스' 서술에 포함된 외부 웹 서버'로 명명된 미국 가출원 번호 60/149,515 및 1999년 11월 19일자로 출원된 '홈 네트워크 최상위-레벨 홈 페이지 및 외부 장치 생산자의 포탈 서비스들을 위한 지역적 서비스 지원'으로 명명된 미국 가출원 60/166,602의 급부를 청구한다.

## 배경기술

네트워크는 통신 링크 및 상기 통신 링크에 접속된 통신 능력을 지닌 다양한 장치들을 전반적으로 포함한다. 상기 장치들은 컴퓨터, 주변 장치, 라우터, 저장 장치, 및 프로세서와 통신 인터페이스를 지닌 전기제 품을 포함한다. 네트워크의 예는 다양한 장치들이 상호접속된 가정용 홈 네트워크이다. 통상의 가정은 개인용 컴퓨터 및 가정에서 전형적으로 발견되는 가정용 장치를 포함하는 여러가지 장치들을 포함할 수 있다. '장치'라는 용어는 전형적으로 논리 장치들 혹은 기능성 및 데이터를 교환할 수 있는 능력을 가지는 다른 장치들을 포함하며, 모든 가정용 장치들 뿐만 아니라 일반 목적의 컴퓨터들을 포함할 수도 있다. 가정용 장치들은 보안 시스템, 극장용 설비, TVS, VCR, 스테레오 설비, 및 디지털 위성 서비스(DSS : Digital satellite services)로 알려진 직접 방송 위성 서비스(DBSS: Direct broadcast satellite services), 스프링쿨러 시스템, 조명 시스템, 마이크로웨이브, 식기 세척기, 오븐/스토브, 세탁기/건조기, 및 자동차내에서의 프로세싱 시스템과 같은 전자장치들을 포함한다.

일반적으로, 가정용 장치들은 주택소유자의 삶의 유형 및 생활 수준을 높이는 임무(Task)를 수행한다. 예를 들어, 식기 세척기는 더러운 식기들을 세척하는 임무를 수행하고 주택소유자가 손수 식기를 세척해야만 하는 수고를 덜어준다. VCR은 TV 프로그램을 녹화하여 주택소유자가 나중에 특정 프로그램을 시청할 수 있게 한다. 보안 시스템은 주택소유자의 귀중품들을 보호하고 원치않는 침입에 대한 주택소유자의 두려움을 덜어줄 수 있다.

가정용 극장 설비와 같은, 가정용 장치들은 원격 제어 장치로 불리는 단일 공통 제어 유니트를 사용하여 종종 제어된다. 이러한 단일 공통 제어 유니트는 주택소유자로 하여금 단일한 인터페이스를 사용하여 여러 가지 상이한 가정용 장치들을 제어하고 명령하게 한다. 즉, 많은 생산자들은 단일 인터페이스로부터 가정용 장치들을 제어하고 명령하기 위한 제어 유니트들을 개발해 왔다.

가정용 장치들을 명령하고 제어하는 원격 제어 유니트를 사용하는 것과 관련한 하나의 약점은 그것이 각 가정용 장치를 제어하고 명령하기 위해 정적인 명령 로직을 제공한다는 것이다. 그러므로, 특정 원격 제어 유니트는 필요한 제어 및 명령 로직을 포함하는 가정용 장치들을 제어하고 명령할 수 있을 뿐이다. 예를 들어, 원격 제어 유니트가 텔레비전(TV), 비디오 카세트 레코더(VCR), 및 디지털 비디오 장치(DVD)를 제어하기 위한 로직을 포함하지만 컴팩트 디스크(CD) 유니트를 위한 로직을 포함하지 않는 경우, 원격 제어 장치는 CD 유니트에게 명령하고 제어하는데 사용될 수 없다. 더구나, 새로운 가정용 장치들이 개발되면서, 원격 제어 유니트는 상기 원격 제어 유니트가 개발될 당시에는 알려져 있지 않았던 제어 및 명령 로직을 필요로 하는 새로운 가정용 장치들을 제어하고 명령할 수는 없게 될 것이다.

더욱이, 원격 제어 유니트는 상기 원격 제어 유니트의 단일 영역내에 있는 가정용 장치들에게 명령하고 제어하는데에 사용될 수 있을 뿐이다. 그러므로, 사용자는 상호접속되어 있지만 가정의 분리된 지역에 위치한 가정용 장치들을 제어하고 명령하기 위해, 가정내의 단일 지역으로부터 상기 원격 제어 유니트를 사용할 수는 없다. 예를 들어, 윗층의 침실에 위치한 VCR은 아랫층의 거실에 있는 TV에 접속될 수 있다. 사용자가 아랫층의 거실에 위치한 TV에 대해서, 윗층의 침실에 위치한 VCR에 들어있는 테이프를 플레이하고자 하는 경우, 사용자는 단일 위치로부터 상기 TV 및 VCR을 양쪽 모두 제어하고 명령할 수는 없다.

원격 제어 유니트를 사용하는 것과 관련된 다른 약점은 알려진 원격 제어 유니트는 다수의 다른 종류의 장치들을 제어할 수 없다는 것으로, 보다 상세하게는, 임무(Task)를 완수하거나 서비스를 제공하기 위하여 서로 통신하는 다른 능력들을 지닌 다수의 장치들을 제어할 수 없다는 것이다. 더욱이, 전통적인 네트워크 시스템들은 사용자의 직접적인 명령 없이 임무를 완수하기 위하여 서로 자동적으로 통신하는 다른 네트워크 장치들내에서의 소프트웨어 어플리케이션용 메커니즘을 제공하지 않는다.

상기 문제를 완화하기 위하여, 어떤 네트워크 모델들은 네트워크 장치들의 사용자 제어를 위해 네트워크된 장치들에 대한 정적 장치 정보를 포함하는 하나의 장치에서의 중앙/단일(Central/singular) 사용자 인터페

이스(UI: User interface)를 제공한다. 그러나, 이러한 네트워크에서 장치내에서의 장치 정보에 대한 변경(예를 들어, 아이콘)은 최상위-레벨 페이지에 대한 변경 및 리빌딩을 필요로 한다. 더욱이, 중앙 사용자 인터페이스를 디스플레이 하는 장치가 사용할 수 없게되는 경우, 상기 네트워크의 사용자 제어는 축소된다. 중앙/단일 페이지가 가지는 다른 문제점은 모든 UI 장치가 동일한 페이지를 디스플레이 해야만 하고, 각 생산자가 자체의 UI의 룩 앤 필(Look and feel)을 생성하게 하는 영역이 제공되지 않고 UI 장치에 사용된 기법을 변경하지도 못한다는 것이다. 장치를 나타내는 아이콘/정보의 내용은 변경될 수 없으며, UI 장치는 UI 장치 자체에 대한 아이콘과 같이 장치 아이콘에 대한 더 뛰어난 외관을 표시할 수 없다. UI 빌더 툴(Builder tool)은 외부 웹 포털로부터 이-비즈니스(e-business) 아이콘을 얻을 수도 없다. 중앙/단일 UI 장치가 UI를 제어하므로 이러한 모델은 산업적인 사용을 위해 표준화 될 수 없다.

더욱이, 현존 네트워크는 다른 상이한 네트워크(예를 들어, 인더넷)에 접속된 장치들 및 서비스들의 사용자 인터페이스 및 제어를 제공할 수 있는 능력없이, 상기 중앙형의 사용자 인터페이스를 사용하여 네트워크(예를 들어, 1394)에 접속된 장치들의 통신 및 제어를 허용할 뿐이다.

그러므로, 홈 네트워크에서 장치들에게 동적인 제어 및 명령을 제공하는 방법 및 시스템이 필요하다. 또한 제1 네트워크에 접속된 장치들을 액세스하고 다른 제2 네트워크에 접속된 장치들 및 서비스들에 액세스하기 위한 능력을 제공하고, 사용자 제어 및 통신을 위해 상기 제1 네트워크에 접속된 상기 장치들 및 상기 제2 네트워크에 접속된 장치들 및 서비스들의 상이한 사용자 인터페이스를 독립적으로 생성하는 방법 및 시스템이 필요하다.

#### 발명의 상세한 설명

본 발명은 이러한 필요를 충족시킨다. 일 실시예에서, 본 발명은 통신 매체를 거쳐 상호접속된 제1 장치들 및 상기 제1 네트워크를 서비스를 제공하는 적어도 제2 네트워크에 접속하는 적어도 하나의 인터페이스 장치를 포함하는 제1 네트워크에서의 사용자 인터페이스를 제공하며, 상기 사용자 인터페이스는 상기 제1 네트워크에 현재 접속된 장치들 및 상기 제2 네트워크에 현재 접속된 장치들을 제어한다. 상기 방법은 (a)상기 제1 네트워크에 현재 접속된 하나 이상의 상기 제1 장치들로부터, 장치정보를 포함하는 정보를 획득하는 단계; (b)상기 제2 네트워크에 접속된 장치들에 의해 제공되는 서비스들에 대하여, 상기 인터페이스 장치를 거쳐 상기 하나 이상의 제2 장치들로부터 정보를 획득하는 단계; 및 (c)상기 획득된 정보에 적어도 기반하여 상기 적어도 하나의 제1 장치들에서 사용자 인터페이스 서술을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 각 제1 장치에서의 사용자 인터페이스 서술은 (1)상기 제1 장치들 각각의 장치 정보와 관련된 적어도 하나의 참조, 및 (2)상기 하나 이상의 제2 장치들의 서비스 정보와 관련된 적어도 하나의 참조를 포함한다.

더욱이, 사용자 인터페이스는 상기 제1 장치들의 사용자 제어 및 상기 제2 장치들과의 통신을 위하여, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 제1 네트워크에 접속된 장치상의 각 사용자 인터페이스 서술에 기반하여 디스플레이된다. 각 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 것은 각각의 제1 장치에서 관련된 정보 및 각각의 제2 장치에서 관련된 서비스 정보를 액세스하기 위해 상응하는 사용자 인터페이스 서술에서의 참조를 사용하고; 각 장치에서의 상기 액세스된 정보를 사용하여 각 장치에 상응하는 정보를 포함하는 사용자 인터페이스를 생성하고; 그리고 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 상기 장치상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 것에 기반한다.

본 발명의 여러 특성들, 태양 및 장점들은 다음의 설명, 첨부된 청구항 및 수반된 도면을 참고하여 더 잘 이해될 것이다.

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 네트워크의 실시예에 대한 구조의 예시적인 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 네트워크의 다른 실시예에 대한 구조의 예시적인 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 가정용 장치간의 통신에 사용될 수 있는 층을 이룬 인터페이스 모델의 예를 설명한다.

도 4a는 본 발명에 따른 네트워크에서, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 DTV 클라이언트 장치에 비디오를 재생하는 DVCR 서버 장치의 예시적인 구조도를 도시한다.

도 4b는 본 발명에 따른 네트워크에서 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 클라이언트 장치와 통신하는 다른 서버 장치의 예시적인 구조도를 도시한다.

도 5 내지 도 6은 네트워크된 장치들의 기능들을 사용자에게 나타내는 최상위-레벨 GUI들의 예를 설명한다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 구성된 홈 네트워크의 예시적인 블록도 구조를 도시한다.

도 8은 IP 어드레스 구성을 위한 1394 네트워크 및 비-1394 네트워크 간의 통신을 위한 본 발명에 따른 예시적인 프로세스를 도시한다.

도 9a 내지 도 9c는 본 발명의 다른 태양에 따라 네트워크에서 디스커버리 시스템 구조의 실시예의 데이터 및 제어 비트에 대한 접속의 예시적인 기능 블록도이다.

도 10은 도 9a 내지 도 9c에서의 기능 블록도와 관련하여 홈 네트워크에서의 발견 및 구성 에이전트에 대한 예시적인 흐름도를 도시한다.

도 11은 도 9a 내지 도 9c에서의 기능 블록도와 관련하여 홈 네트워크에서의 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트에 대한 예시적인 흐름도를 도시한다.

도 12는 본 발명의 다른 태양에 따라, 실제 아이콘 및 이름 HTML 파일 참조 및 어드레스들을 보여주는, 외부 서비스들에 대한 링크들을 포함하는 최상위 레벨 네트워크 사용자 인터페이스 서술의 도식적인 개요도

다.

도 13은 도 12에서의 사용자 인터페이스 서술에 기반하여, 외부 네트워크에 의해 제공되는 홈 네트워크 및 서비스들에서 장치들의 기능을 나타내는 예시적인 최상위-레벨 GUI를 도시한다.

도 14는 IP 어드레스 구성을 위한 1394 네트워크 및 비-1394 네트워크간의 통신을 위한 본 발명의 다른 태양에 따른 다른 예시적인 프로세스를 도시한다.

도 15는 본 발명의 다른 태양에 따라, 외부 서비스들에 대한 링크들을 포함하는 최상위 레벨 네트워크 사용자 인터페이스를 생성하기 위해 홈 네트워크에서의 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트를 위한 예시적인 흐름도를 도시한다.

첨부 1 내지 첨부 4는, (1) 최상위-레벨 페이지 서술(250)(첨부 1); (2) Background.htm (첨부 2); (3) Icon.htm (첨부 3); 및 (4) Name.htm (첨부 4)에 대한 실례들이다.

첨부 5 내지 첨부 12는, 도 12 내지 도 13에서 최상위 레벨 홈 네트워크 사용자 인터페이스 서술 및 GUI를 생성하기 위한 다음의 htm 파일들에 대한 실례들이다:

첨부 5 - 최상위-레벨 페이지의 예시적인 TLNUID(index.htm)

첨부 6 - background.htm의 예

첨부 7 - icon.htm의 예

첨부 8 - name.htm의 예

첨부 9 - logoicon1.htm의 예

첨부 10 - logoname1.htm의 예

첨부 11 - logoicon2.htm의 예

첨부 12 - logoname2.htm의 예

이해를 용이하게 하기 위해, 동일한 참조 부호는, 가능한, 도면을 통해 공통된 동일 요소를 나타내도록 사용되었다.

#### 실시예

##### <네트워크 개관>

도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에서, 네트워크(10)는 적어도 하나의 클라이언트 장치(12) 및 통신 링크(16)를 거쳐 상호접속된 적어도 하나의 서버 장치(14)를 포함하는 다중(Multiple) 장치들(11)을 포함한다. 상기 통신 링크(16)는 다양하게 접속된 가정용 장치들간에 데이터를 송신하고 수신하기 위한 물리층(매체)을 제공하는 1394 시리얼 버스를 포함할 수 있다. 상기 1394 시리얼 버스는 시간-다중송신(Time-multiplexed) 오디오/비디오(A/V) 스트림 및 표준 아이피(IP: Internet protocol) 통신(예를 들어, IETF RFC 2734)을 양쪽 모두 지원한다. 특정 실시예에서, 홈 네트워크는 홈 네트워크를 위한 통신 층으로서 IP 네트워크 층을 사용한다. 그러나, 다른 통신 프로토콜(Protocol)들도 상기 홈 네트워크에 대해 통신을 제공하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 IEC61883에 의해 정의된 바와 같은 기능 제어 프로토콜(FCP: Function control protocol), 혹은 임의의 다른 적당한 프로토콜을 사용하여 구현될 수도 있다. 즉, 네트워크는 일반적으로 선정된 통신 프로토콜에 따른 물리층 교환 혹은 데이터 전달에 의해 상호접속된 둘 이상의 장치들을 포함할 수 있다.

각 클라이언트 장치(12)는 네트워크(10)에서 하나 이상의 서버 장치들(14)과 통신할 수 있다. 더욱이, 각 서버 장치(14)는 네트워크(10)에서, 하나 이상의 서버 장치들(14), 및 하나 이상의 클라이언트 장치들(12)과 통신할 수 있다. 각 클라이언트 장치(12)는 사용자 입력을 수신하기 위한 마우스 및 키보드와 같은 입력 장치들 및 사용자가 네트워킹된 장치들과 상호작용하기 위해 제어 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 디스플레이를 포함하는 사용자 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 상기 사용자 인터페이스는 사용자에게 정보를 제공하기 위해 그래픽 사용자 인터페이스(GUI: Graphical user interface)(18)를 포함할 수 있다. 각 서버 장치(14)는 사용자에게 서비스들을 제공하기 위해 네트워크에서 자원으로서의 하드웨어를 포함하고, 상기 서버 하드웨어를 제어하기 위해 서버 혹은 서버 제어 프로그램(20)을 더 포함할 수 있다.

각 서버 장치(14)는 제어 사용자 인터페이스를 제외한, 사용자를 위한 서비스를 제공하고, 각 클라이언트 장치(12)는 상기 네트워크(10)와 사용자 상호작용을 위한 제어 사용자 인터페이스를 포함하는 서비스를 제공한다. 이와 같이, 클라이언트 장치들(12)만이 사용자들과 직접 상호작용할 수 있으며, 서버 장치들(14)은 단지 클라이언트 장치들(12) 및 다른 서버 장치들(14)과 상호작용한다. 예시적인 서비스들은 MPEG 소싱/싱킹(Sourcing/Sinking) 및 디스플레이 서비스들을 포함할 수 있다.

본 발명의 예시적인 실시예에서, 브라우저 기반 네트워크(예를 들어, 홈 네트워크)는 인터넷 기법을 사용하여 네트워크에 접속된 클라이언트 장치들 및 서버 장치들을 포함하는 장치들을 제어하고 명령한다. 각 장치는 네트워크를 통해 상기 장치의 명령 및 제어를 위한 인터페이스를 제공하는 인터페이스 데이터(예를 들어, HTML, XML, 자바, 자바스크립트, GIF, JPEG, 그래픽 파일, 혹은 의도한 목적에 사용할 수 있는 임의의 다른 포맷)와 같은 장치 정보를 포함한다. 특정 실시예에서, 각 장치는 그 장치의 명령 및 제어를 제공하는 하나 이상의 하이퍼텍스트 마크업 랭귀지(HTML: Hypertext markup language)와 같은 장치 정보를 포함한다. 브라우저 기법을 사용하여, 네트워크는 사용자에게 각 장치를 명령하고 제어하기 위한 다수의 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 제공하기 위하여 HTML 페이지를 나타내는 인터넷 표준을 채용한다. 하나의 예에서, 상기 네트워크는 인터넷으로서 구성된다.

일 실시예에서, 클라이언트 장치는 제어 인터페이스 서비스를 조작자에게 제공하고, 하향(Down) 통신을 위

한 디스플레이 하드웨어 및 상향(Up)(혹은 리턴)통신을 위한 마우스 혹은 다른 포인트-및-클릭 장치를 포함하는 장치를 포함한다. 서버 장치는 서비스를 제공하는 모듈을 포함하며, 이때 상기 서비스는 클라이언트 장치에 의해 제공되는 제어 인터페이스가 아닌 임의의 서비스일 수 있다. 이와 같이, 상기 서버/클라이언트 장치의 관계는 제어 관계로서, 상기 서버 장치는 서비스를 제공하지만 클라이언트 장치는, DTV가 비디오 데이터를 디스플레이하지만 상기 데이터를 조작하거나 변경할 필요가 없는 것과 같이, 데이터를 사용할 수 있다. 그러므로, 서버는 정보의 소스(source)이고 클라이언트(예를 들어, 브라우저)는 정보의 소비자일 수 있다고, 종종, 말하여지는 정의와 모순이 없다.

서버 장치들에 의해 구현될 수 있는 상세 기능의 예들은, 정보(데이터)의 리턴: 기능의 성능(예를 들어 기계적인 기능) 및 상태의 리턴: 데이터 스트림 및 상태의 리턴: 데이터 스트림의 수용 및 상태의 리턴: 혹은 다음의 행위에 대한 상태의 저장을 포함한다. 서버 장치들의 예들은 MPEG 소스, 싱크 및 디스플레이 서버들을 포함한다. 서버 장치는 전형적으로 그 자신의 하드웨어의 제어를 구현하기 위해 주문형, 내장형, 제어 프로그램을 포함하는 반면, 클라이언트는 서버 장치와의 인터페이스를 위해 작용한다. 그러나, 여기에서 사용된 바와 같은 서버 장치는 웹서버 및 프로토콜 스택이 사용되어야만 한다는 것을 내포하지는 않는다.

도 2는 본 발명의 일 태양에 따른 네트워크(100)의 일 실시예의 블록도를 도시한다. 상술된 1394 시리얼 버스(114)는, 네트워크(100)상에서, 서버 장치들(14)(예를 들어, DVD(108), DVCR(110)), 클라이언트 장치들(12)(예를 들어, DTV(102, 103), 브리지(116), DVCR(120), PC(105), 케이블/모뎀 액세스(107), 및 DBS 액세스(109)를 포함하는 다수의 장치들을 전자적으로 접속한다. 도 3은 본 발명에 따른 장치들(11)간의 통신에 사용될 수 있는 층을 이룬(Layered) 인터페이스 모델의 예를 설명한다. 본 예에서, 장치(150)(서버)는 하나 이상의 네트워크 통신층(152 내지 164)을 사용하여 클라이언트 장치(166)와 통신한다. 일 예에서, 상기 장치(150)에서의 어플리케이션은 네트워크층(160)을 거쳐 상기 장치(166)에서의 어플리케이션과 통신한다. 하위층들(162 및 164)의 상세사항들은 어플리케이션에 의해 보이지 않으며, 예를 들어, 1394 혹은 이더넷의 사용은 상기 장치들(150, 166)에서의 상기 어플리케이션에 대해 아무런 차이를 만들지 않는다. 더욱이, 7레이어의 모든 상위 층들이 항상 사용되는 것은 아니다(예를 들어, 웹 모델(TCP/IP 모델)에서 세션층(156) 및 프레젠테이션층(154)은 사용되지 않는다). 이와 같이, 하나의 버전에서, 네트워크층(160)에 대해 인터넷 프로토콜 표준을 채용함으로써, 상기 장치들은 다른 통신층들(즉, 어플리케이션(152), 프레젠테이션(154), 세션(156), 트랜스포트(158), 데이터 링크(162) 및 물리층(164))에 대한 상세사항들을 알아야 할 필요없이 서로 통신할 수 있다. 즉, 네트워크층(160)에 대해 인터넷 프로토콜 표준을 채용함으로써, 상기 네트워크는 상이한 장치들간의 통신에서 상이한 통신층들의 조합을 사용할 수 있다.

단일 물리 패키지는 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 물리층을 꼭 거칠 필요없이, 네트워크층을 거쳐 논리적으로 네트워크링된 여러 장치들을 포함할 수 있다(예를 들어, 이러한 장치들은 단일 하우징내에 하나의 VCR 및 하나의 TV를 포함할 수 있다). 사용자가 장치를 제어할 수 있도록 하기 위해 논리 장치가 GUI에 액세스하는데 있어서, 상기 장치 및 상기 논리 장치는 동일한 물리적 패키지내에 포함될 수 있다. 이러한 실시예에서, 상기 물리적 장치는 GUI를 그 자신으로부터 가지고 온다. 그러나, 다른 실시예에서, 상기 네트워크는 분리된 물리적 장치들과 상호접속에 있어서, 예를 들어, 제1 장치는 제2 장치로부터 GUI를 가지고와서, GUI와의 사용자 상호작용이 상기 제2 장치를 제어하도록 허용한다.

바람직한 실시예에서, 1394 시리얼 버스는 네트워크(100)상에서 데이터 통신을 위해 물리층(164)으로서 사용된다. 그것의 확장된 대역폭 능력(capability)(예를 들어, 확장되고 보증된 대역폭 및 등시적인(isochronous) 스트림 능력) 때문에, 상기 1394 시리얼 버스는 네트워크(100)상에 모든 데이터 통신에 대하여 단일 매체를 제공할 수 있다(즉, 오디오/비디오 스트림 및 명령/제어).

더욱이, 상기 1394 시리얼 버스는 장치가 모든 1394 인터페이스 리셋에 플러그인/제거된 경우, 상기 1394 버스는 재구성하고 모든 장치가 모든 다른 장치(신규로 추가된 것을 포함하거나 혹은 방금 제거된 것 없이)의 존재를 알도록 자동 구성 리셋(automatic configuration reset)을 제공한다. 또한, 상기 1394 인터페이스는 다른 장치들이 정보를 기록/독출하며 수정을 하도록 허용하는, 예를 들어 네트워크층 프로토콜의 연산을 허용하는 임의의 장치로부터 어드레스할 수 있는 구성 정보를 위한 데이터 공간을 지원한다. 그러나, 이러한 결과들을 이루는 것은 상이한 소프트웨어 및 표준으로 가능하다. 이와 같이, 네트워크(100)는 1394 시리얼 버스를 사용하는 것에 한정되지 않으며, 본 발명의 대안적인 실시예에서, 이더넷, ATM, 무선, 등의 다른 버스 타입이 개별 네트워크(예를 들어, 홈 네트워크)의 특정 작업처리량 요구조건을 만족한다면 물리층으로서 사용될 수 있다. 더욱이, 예를 들어 무선-이더넷의 수정된 버전은 1394의 본질적 특성을 포함할 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 네트워크(100)는 1394 시리얼 버스(114)에 접속된 여러가지 장치들을 포함한다. 본 예에서, 상기 장치는 다음의 디스플레이를 위해 위성(122)으로부터 송신 신호를 수신하기 위한 DBSS(104)를 포함한다. DBSS 위성 송신 및 1394 시리얼 버스(114)간의 인터페이스를, 무엇보다, 제공하는 네트워크 인터페이스 유니트(NIU : Network interface unit)는 DBSS와 결합된다.

디지털 비디오 장치(DVD: Digital video device)(108)는 상기 예시적인 네트워크(100)에 또한 접속된다. 상기 DVD(108)는 텔레비전 상에 디지털적으로 인코딩된 비디오를 디스플레이하는데 사용될 수 있다. 또한 디지털 비디오 카세트 레코더(DVCR: Digital video cassette recorder)(110), 즉, 디지털 TV(102)가 상기 예시적인 네트워크(100)에 접속된다. 본 예에서, 상기 DTV(102)는 사용자들이 홈 네트워크(100)를 거쳐 장치들을 제어 및 명령하도록 허용하는 브라우저 기술을 채용함으로써 네트워크(100)에 대한 휴먼 인터페이스를 제공한다. 제2 DTV(103)는 사용자들이 홈 네트워크(100)를 거쳐 장치들을 제어 및 명령하도록 허용하는 브라우저 기술을 채용함으로써 네트워크(100)에 대한 다른 휴먼 인터페이스를 제공한다. 상기 DTV들(102 및 103)은 각 DTV가 HTML 페이지를 디스플레이하기 위한 스크린을 포함하여 네트워크(100)에 대한 휴먼 인터페이스를 제공할 수 있다. 그러나 디스플레이 능력을 지니는 다른 장치들도 휴먼 인터페이스를 제공하는데 사용될 수 있다. 즉, 본 발명의 특정 실시예에서, 개인용 컴퓨터(PC)(105)와 같은 장치는, PC(105)는 전형적으로 스크린 디스플레이 유니트를 포함하므로, 각 홈 네트워크에 대한 휴먼 인터페이스를 제공하는데 사용된다.

상기 1394 시리얼 버스(114)는 HTTP/IP 인터페이스 프로토콜, 바람직하기로는 HTTP/TCP/IP를 사용하여 표

현황에 있어서, IP는 패킷 포맷(일방향 기록가능 모델(One-way write only model))을 제공하고, TCP는 IP의 무어러 버전(예를 들어, 패킷이 도착하고 정확한 순서인지를 보증하는)을 제공하며, HTTP는 2-방향 접속(서버로의 패킷은 응답을 기대할 것이다-‘독출’모델)을 제공한다. 특정 장치들은 다른 프로토콜 인터페이스 타입들(예를 들어, UDP/IP, FTP/IP, TELNET/IP, SNMP/IP, DNS/IP, SMTP/IP)을 요구할 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에서, 프록시(Proxy)(116)는, 접속되면, 네트워크(100)를 포함하는 각 매체상에서 비유사한 인터페이스 프로토콜을 사용하여 두 네트워크들을 인터페이스하는데 사용될 수 있다. 상기 프록시(116)(예를 들어, 웹 프록시)는 X10, 론워크(Lonworks), CEBus용의 HTML/HTTP/TCP/IP 프록시(그들 각각의 물리적 기술상에서)와 같은 가정용 자동화 타입 프로토콜, 혹은 1394에 대한 비-IP 프로토콜(예를 들어, AVC/FCP/1394)을 포함할 수 있다.

특정 실시예에서, 상기 두 네트워크 매체는 동일한 타입이다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, HTTP/IP 인터페이스 프로토콜을 사용하는 상기 1394 시리얼 버스(114)는 프록시(116)에 의해 가정용 자동화 중간자(Neutral)(예를 들어 X10)에 접속된다. HTML/HTTP/TCP/IP와 X10 프로토콜간의 인터페이스를 위해, VCR-명령/AVC/FCP/1394용의 HTML/HTTP/TCP/IP/1394 프록시로서 상기 프록시(116)를 사용함으로써, DVCR(120)는 상기 네트워크(100)에 또한 액세스가능하다. 다른 특정 실시예에서, 네트워크는 두개의 유사하지 않은 타입의 네트워크 매체들, 예를 들어, 1394 시리얼 버스 및 이더넷을 포함할 수 있다. 그러므로, 본 발명의 특정 실시예에서, 프록시는 두개의 비유사한 매체 타입을 인터페이스하여 단일 네트워크를 형성하는데 사용된다. 후술될, 발견(Discovery) 프로세스는 전원이 인가되고 네트워크(100)에 접속된 장치들의 발견을 위해 사용될 수 있다. 또한 동일한 1394 버스는 브리지 박스(Bridge box)를 필요로 하지 않고 사용될 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, DTV(102), DTV(103), PC(105), DVCR(110), DVD(108), DSS-NIU(104) 및 DVCR(120)을 포함하는 장치들(11)은 1394 네트워크를 포함하는 네트워크(100)에 현재 접속된 장치들을 나타낸다. 클라이언트 서버 관계가 상기 부착된 장치들간에 존재하는데, DTV(102), DTV(103) 및 PC(105)는 전형적으로 클라이언트로서 행동하고 DVCR(110), DVD(108), DSS-NIU(104) 및 DVCR(120) 장치들은 서버로서 행동한다.

전형적인 1394 네트워크는 제어되는 하나 이상의 서비스들을 제공하는 서버 장치들(예를 들어, MPEG 비디오 녹화 및 재생 서비스로서의 DVCR(100)), 및 상기 서버 장치들을 제어하기 위한 사용자 인터페이스(UI) 서비스(예를 들어, DTV(102))를 제공하는 클라이언트 장치를 포함하는 일단의 전기제품과 같은 상호접속된 장치들을 포함한다. 어떤 전기제품(예를 들어, DTV(103))은 제어될 서비스들(예를 들어, MPEG 디코드 및 디스플레이 능력) 및 UI 제어기 능력을 양쪽 모두 가질 수 있다. 본 발명의 일 태양에 따라서, 월드 와이드 웹(WWW: World wide web) 표준(웹 모델)에서 이용되는 기법으로부터 프로토콜, 문서 설명, 이미지 압축 및 스크립팅 언어 표준을 포함하는 방법 및 시스템이 사용되어 네트워크(100)에서 1394WEB 사용자-대-장치 제어 모델을 구현한다. 상기 웹 모델은 클라이언트/서버 모델이다. 제어되는 서버 장치(서비스)는 웹서버를 포함하고 제어기 클라이언트 장치(즉, UI를 디스플레이할 수 있는 장치)는, 후술될, 웹 브라우저(예를 들어, 익스플로러TM, 넷스케이프TM, 등)와 같은 GUI 프레젠테이션 엔진을 포함하는 웹 클라이언트를 포함한다.

#### <사용자 장치 제어>

도 4a는 본 발명에 따라 네트워크(100)에서 DTV(102)와 같은 클라이언트 장치에 MPEG 비디오를 재생하는 DVCR(110)과 같은 서버 장치를 보여주는데, 이때 상기 DTV(102)는 사용자 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다. 상기 DVCR(110)은 웹서버 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하고 상기 DTV(102)는 웹 브라우저 소프트웨어를 포함한다. 사용자는 DTV(102)를 이용하여 상기 DVCR(110)에 포함된 장치 정보(202)에 기반하거나 혹은 상기 DTV(102)에 포함된 장치 정보(204)에 기반한 사용자 인터페이스를 상기 DTV(102)가 표시하도록 요청할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 DTV(102)내의 브라우저(200)를 이용하여 DVCR(110)에 포함된 HTML 제어 페이지 GUI(202) 혹은 DTV(102)에 포함된 HTML 제어 페이지 GUI(204)를 디스플레이 할 수 있다. 각 페이지(202, 204)는 HTML에 그래픽 사용자 인터페이스 서술 정보를 포함함에 있어, 상기 브라우저(200)는 상기 정보를 독출하여 그래픽 사용자 인터페이스를 생성한다. 각 페이지(202, 204)는 각각 어플리케이션(206, 212)의 제어 인터페이스를 나타낸다. 각 페이지(202, 204)는 페이지의 체계를 포함하여 상응하는 어플리케이션 제어 인터페이스를 나타낼 수 있다.

각 GUI(202 및/혹은 204)는 네트워크(100)에 현재 접속된 제어 장치들을 사용자가 선택하고 제어하기 위한 능동 제어 아이콘 및/혹은 버튼을 포함한다. 예를 들어, 상기 사용자가 DTV(102)상의 브라우저(200)에 의해 디스플레이되는 DVCR(110)의 GUI(202)에서 플레이어 버튼을 선택한 경우, 하이퍼링크(Hyperlink)메세지는 DVCR(110) 웹서버로 리턴되어 DVCR 하드웨어(208)를 동작하기 위해 DVCR(110)내의 어플리케이션 소프트웨어(206)(예를 들어 MPEG 녹화/재생 서비스 어플리케이션 소프트웨어)로 향한다. 일 예에서, DVCR(110)내의 MPEG 비디오 스트림 소스(208)는 DTV(102)에서 어플리케이션 제어 소프트웨어(212)의 제어하에서의 디스플레이를 위해 MPEG 비디오 스트림을 MPEG 비디오 디코더 및 DTV(102)내의 디스플레이 시스템(210)에게 송신한다. DVCR(102)내의 상기 어플리케이션 소프트웨어(206)는 또한, 예를 들어 동작이 성공적인지 여부에 대한 통지(Acknowledgement), 혹은 사용자에게 상태를 나타내는 DTV(102)에 대한 변경되거나 상이한 제어 GUI(202)를 포함하여, DTV(102)내의 어플리케이션 소프트웨어(212)로 정보를 되돌려 보낸다. 어플리케이션 소프트웨어(206 및 212)간에는 예를 들어, 비디오 스트림 서비스에 대한 1394 등시적(Isochronous) 비디오 스트림 접속을 세팅하기 위한 통신이 더 있을 수 있다.

도 4b는 네트워크(100)에서, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 클라이언트 장치와 통신하는 서버 장치의 다른 예시적인 구조도를 도시한다. DVCR(110)과 같은 상기 서버 장치는 네트워크(100)에서 DTV(102)와 같은 클라이언트 장치에 MPEG 비디오를 재생하며, 여기서 상기 DTV(102)는 사용자 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다.

#### <통신 프로토콜>

본 발명의 실시예에서, 네트워크(100)에서 장치들간의 통신 프로토콜은 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP 1.1) 및 분산, 협력, 하이퍼미디어 정보 시스템을 위한 어플리케이션-레벨 프로토콜에 기반한다. HTTP는

많은 임무용으로 사용될 수 있는 포괄적, 무국적, 객체지향적 프로토콜이다. HTTP의 특징은 장치들이 접속되는 네트워크(100)를 통해 전달되는 데이터에 독립적으로 장치들이 만들어지도록 허용하는, 데이터 표현의 타이핑(Typing) 및 협상(Negotiation)이다.

#### <GUI 서술 언어>

다양한 GUI들(202, 204)을 정의하기 위한 서술문서 언어(Description document language)는 예를 들어 월드 와이드 웹의 공표언어인, HTML, 버전 4.0일 수 있다. HTML은 텍스트, 멀티미디어, 및 하이퍼링크 특성들, 스크립팅 언어 및 스타일 시트(style sheet)를 지원한다. HTML 4.0은 국제 표준 ISO 8879를 따르는 SGML(Standard generalized markup language) 어플리케이션이다

#### <이미지 압축 포맷>

이미지를 디스플레이하기 위하여, HTML 명세에 의해 명기된 세 개의 스틸 이미지 그래픽 압축 포맷이 1394WEB 네트워크(100)에서 아이콘, 로고 및 다른 그래픽용으로 이용된다. 상기 스틸 이미지 그래픽 압축 포맷은, 그래픽 인터체인지 포맷(GIF89s: Graphic interchange format), 진보적 연합 포토그래픽 전문가 그룹(JPEG: Progressive joint photographic experts group) 및 포터블 네트워크 그래픽(PNG: Portable network graphics)이다. 표 1은 세 개의 상이한 스틸 이미지 그래픽 압축 포맷간의 능력상 차이를 보여준다.

[표 1]

	PNG	프로그레시브 JPEG	GIF89a
색상 깊이	48 비트	24비트	8비트
지원 색상		16.7 백만	256
지원 포맷	래스터(RASTER), 벡터	래스터	래스터
압축 개요(SCHEME)	LZ77 유도	JPEG	LZW
투명성	그레이스케일 & RGB에 대한 픽셀당, 인덱스된 256레벨에 대한 컬러당	아니오	단일 컬러, 2 레벨(바이너리)
프로그레시브 디스플레이	예	예	예
스케일 가능	아니오	아니오	아니오
애니메이션		아니오	예
무손실 압축	100%		
트루컬러	48비트		
그레이스케일	16비트		
인덱스-컬러	예		
감마 보정(광도)	예		
색도 보정	양쪽 모두		
검색가능 메타-데이터	예		
확장성	예, 청크(Chunk) 인코딩		

#### <스크립팅 언어>

더욱이, 상기 웹 스크립팅 언어, ECMA-Script-262는 활용되어 웹 기반 클라이언트-서버 아키텍처(architecture)의 일부분으로 GUI 웹 페이지(202)를 시각적으로 확장하기 위한 수단을 제공한다. 스크립팅 언어는 장치의 설비/서비스를 다루고, 주문생산하고 자동화하기 위한 프로그래밍 언어이다. 상기 사용자 인터페이스(200)는 기본적인 사용자 상호작용 기능을 제공하고, 상기 스크립팅 언어는 활용되어 프로그램 제어에 대한 상기 기능성을 내보인다. 상기 현재의 시스템은 스크립팅 언어의 능력을 완성하는 객체 및 설비의 호스트 환경을 제공한다. 상기 웹 브라우저(200)는 예를 들어, 윈도우, 메뉴, 팝업, 다이얼로그 박스, 텍스트 영역, 앵커, 프레임, 히스토리, 쿠키, 및 입력/출력을 나타내는 객체를 포함하는 클라이언트 측 연산을 위한 ECMA-스크립트 호스트 환경을 제공한다.

상기 웹 브라우저(200)는 EXMA-스크립트-262에 대한 호스트 환경을 제공하며, 상기 호스트 환경은 포커스의 변경, 페이지 및 이미지 로딩>Loading), 언로딩(Unloading), 에러 및 중단(Abort), 선택, 폼 제안(Submission), 및 마우스 액션과 같은 이벤트에 스크립팅 코드를 덧붙이는 것을 지원한다. 스크립팅 코드는 HTML 페이지(202 및 204)내에 포함되고 브라우저(200) 내의 상기 디스플레이된 페이지는 사용자 인터페이스 요소들, 및 결정 및 계산된 텍스트 및 이미지들의 조합을 포함한다. 상기 스크립팅 코드는 메인 프로그램에 대한 필요없이 사용자 상호작용에 응답한다.

# <클라이언트 장치 명세>

일 예에서, 1394WEB 클라이언트 브라우저(200)에 대한 명세는 HTTP1.1 명세를 포함하는데, 여기서 GUI(202) 및/혹은 204)가 클라이언트 장치(DTV(102))의 브라우저(200)에서 보이는채로 있는동안 1394WEB 사용자 제어에서의 상기 유지 접속은 서버 장치(DVCR(110))로부터의 전체 상태 보고를 허용하기 때문에, 접속 유지(Persistence)와 관련한 HTTP1.1 명세의 '8.1.2.1 협상' 섹션은 예를들어, DTV(102)와 같은 HTTP1.1 클라이언트 장치가 상기 1394를 거쳐 예를 들어 DVCR(110)과 같은 서버 장치로의 접속이 열린 상태로 남기를 기대하도록 수정된다. 상기 HTTP 접속은 열린채로 있게되며(HTTP 명세 RFC2068), 여기서 유지 접속을 지원하는 클라이언트는 그것의 요청들을 '파이프라인'할 수 있다(즉, 각각의 응답을 기다리지 않고 다중의 요청을 보낸다). 서버는 상기 요청들이 수순된 순서와 동일하게 상기 요청들에 대해 응답을 보내야만 한다. 이는 웹 브라우저(200)가 예를 들어, 즉각 재생, 즉각 기록, 되감기 완료, 테이브 파손, 등과 같은 상태 응답에 나중에 만족할 수 있는 상기 DVCR(110)에 대한 요청을 파이프라인하도록 허용한다. 예를 들어 상기 DVCR(110)으로부터의 제어 페이지를 포함하는 다른 예시적인 구현들은 GUI 서술(202)의 DVCR(100) 요청에 대한 루프 요청을 포함할 수 있다.

상기 GUI 프레젠테이션 엔진(200)은 DTV(102)와 같은 클라이언트 장치에서 활용되어 HTML 4.0 문서 서술언어 및 관련된 명세(하기)로 쓰여진 GUI 서술(202, 204)를 해석하고, 사용자에게 디스플레이하기 위한 그래픽 형태를 생성한다. 상기 GUI 프레젠테이션 엔진(200)은 예를 들어 다음의 속성을 포함한다: (1) 예를 들어 480x640 픽셀(480x640은 수직으로 480, 수평으로 640)의 윈도우(GUI) 최소 디폴트 크기. 본 디폴트 크기는 GUI(202, 204)에서 의도된 외관 사용자에게 브라우저(200)내에서 전달되는 것을 보증하기 위한 것이다. 상기 전달된 GUI(202, 204)는 윈도우의 480x640 픽셀내에서 디스플레이되거나 사용자에게 의해 지시되는 다른 사항이 없는 경우 동일한 영상비로 확대된다; (2) 스틸 이미지 압축 포맷들: 예를 들어, GIF89a, JPEG, 및 PNG; (3) 스타일 시트 포맷 및 폰트: 예를 들어, CSS1 및 CSS2; (4) 단순 서버 전자제품들이 폰트를 지원해야 하는 것으로부터 자유로워지게 하기 위해 다음의, 예를 들어, 내장형 폰트와 같은 폰트가 클라이언트 장치에 요구된다. 각각의 포괄적인 라틴어족으로부터 최소 하나의 폰트가 선택될 수 있다: 예를 들어, '세리프(serif)' 어족으로부터 타임즈 뉴 로만(times new roman); '산스-세리프(sans-serif)' 어족으로부터 헬베티카(helvetica); '커시브(cursive)' 어족으로부터 제프-채서리(zapf-chancery); '팬타시(fantasy)' 어족으로부터 웨스턴(western); 및 '모노스페이스(monospace)' 어족으로부터 쿠리어(courier)가 그것이다. 다른 폰트들도 또한 활용될 수 있다; 및 (5) 예를 들어 ECMA-262와 같은 스크립팅 언어. GUI 프레젠테이션 엔진(200)의 예들은 원하는 바대로 구성/주문제작된 익스플로러™ 및 넷스케이프™와 같은 웹 브라우저를 포함한다.

## <서버 장치 명세>

하나 이상의 서버 장치들(예를 들어, 1394WEB 네트워크, DVCR(110)과 같이 제어되는 전기제품 웹 서버)은 다음의 여섯가지 구성요소들을 포함한다:

(1) HTTP1.1 클라이언트 장치(예를 들어, DTV(102))가 서버 장치와 유지 접속을 유지하려 함을 HTTP1.1 서버 장치(예를 들어 DVCR(110))가 가정하도록 수정된 접속과 관련한 HTTP1.1 명세의 '8.1.2.1 협상' 섹션을 가지는 HTTP1.1 웹 서버 프로토콜. 1394WEB 네트워크(100)에서의 상기 유지 접속은 예를 들어 서버장치 DVCR(110)로부터 상기 클라이언트 장치 DTV(102)로의 전 상태보고(Full status reporting)를 허용하는 반면 상기 DVCR(110)의 GUI(202)는 상기 DTV(102)의 브라우저(200)에 보이는 상태로 남아있게 된다. 더욱이, 서버 장치의 최신 상태를 획득하기 위한 HTTP의 조건적 GET(Conditional GET)을 사용하는 방법이 쓰일 수 있다. 사용자가 홈 네트워크 디렉토리로 리턴하거나 홈 네트워크 디렉토리를 리프레쉬할때마다, 브라우저(200)는 페이지를 전체적으로 재표시한다. 이는 홈 네트워크 디렉토리의 기초가 되는 HTML이, 장치가 상기 네트워크(100)에 부가되거나 혹은 제거된 경우 재생성되었을 수 있기 때문에 필요하다. 장치 아이콘들이 갱신되어 상기 장치의 동작 상태에서의 변화를 반영하는 것도 또한 가능하다. 이와 같이, EIA-775.1 장치에 의해 구현된 브라우저는 HTTP '조건적 GET' 요청을 활용하여 웹 페이지의 신규 복사본 혹은 그래픽들이 서버로부터 검색되어야 하는지 여부를 결정한다.

(2) 예를 들어, HTML4.0으로 쓰여진 장치 홈페이지 GUI 서술(202,204)은 예를 들어 icon.htm, name.htm, logo.htm, index.htm, gif 파일등과 같은 파일을 포함한다. 상기 index.htm 파일은 장치의 icon.htm 및 name.htm HTML 파일들에 포함된 HTML 링크들에 의해 참조되며, 여기서 index.htm은 예를 들어 'INDEX.HTML' 혹은 'INDEX.HTM'으로 선택적으로 명명될 수 있다. INDEX.HTM으로 명명된 파일은 상기 ICON.HTM 및 NAME.HTM이 'INDEX.HTM'으로 하이퍼링크를 만들기 때문에 표준 이름으로 될 필요가 없으며, 이에따라 상기 이름은 임의적이다. ICON.HTM 및 LOGO.HTM은 동일한 장치내의 실제 그래픽 파일들 예를 들어 LOGO.GIF 및 ICON.GIF를 참조한다. 상기 서술들(202,204)은 네트워크(100)에서 상기 장치들에 의해 액세스할 수 있다. 원하는 외관을 보증하기 위하여, 상기 제어 GUI 디자인은 예를 들어 480 x 640 픽셀의 디폴트 GUI 크기일 수 있다. 예를 들어, 전송된 GUI(202)는 브라우저(200)내에서 480 x 640 픽셀의 윈도우에 디스플레이 되거나 혹은 사용자에게 의해 지시된 다른 사항이 없는 경우 동일한 영상비로 확대될 수 있다.

(3)상기 네트워크에 접속된 장치들에 대한 정보를 보여주는 브라우저(200)내의 최상위-레벨네트워크 페이지(220)(도 5 내지 도 6)에서 상기 장치를 표현하기 위해 적어도 두개의 장치 아이콘 파일들이 제공된다. 하나의 아이콘은 그래픽 파일 타입(예를 들어, GIF, JPG 혹은 PNG) 및 명명된 ICON.HTM을 포함할 수 있다. 일 예에서, ICON.HTM(DVCR)은 HTML 페이지(202)에서 INDEX.HTM을 참조하고 ICON.HTM(DTV)는 HTML 페이지(204)에서 INDEX.HTM을 참조한다. 상기 장치의 제어 페이지들(예를 들어, INDEX.HTM)을 위한 상기 최상위 링크는 ICON.HTM일 수 있다. 브라우저(200)는 네트워크(100)내의 다수 장치들의 아이콘들 및 링크들을 사용자에 의한 서비스 발견을 위해 최상위-레벨 홈 네트워크 디렉토리 페이지(220)에 위치시킨다. 다음에 사용자는 상기 페이지(220)에 디스플레이된 상기 아이콘을 클릭하고 장치 페이지(예를 들어 페이지(202)내의 INDEX.HTM)가 인출된다. 디폴트 디스플레이 홈네트워크 디렉토리는 최상위-레벨 발견 페이지이다.

많은 추가적이고 상이한 그래픽 아이콘들이 또한 활용되어, 예를 들어, 장치 상태, 사용자 구성 선호사항 혹은 아이콘 그래픽으로 대체될 수 있는 생산자 포맷을 나타낼 수 있다. 아래에서 더 설명되는 발견 프로세스에서, 네트워크(100)에 접속된 장치들로부터의 아이콘들은 함께 모여져서 사용자에게 의한 선택을 위해 상기 최상위-레벨 네트워크 장치 페이지(220)에 디스플레이된다. 예시적인 장치 아이콘 명세는 다음을 포



함한다: HTTP 서버에 의해 액세스할 수 있는 파일명 ICON.HTM (파일명들은 웹서버에 의해 액세스될 수 있는 디렉토리, 파일 공간내에 있어서, 그것들은 검색되어 네트워크를 거쳐 브라우저로 포워딩될 수 있다); GIF, JPG 혹은 PNG와 같은 그래픽 파일 타입; 및 70(V) x 130(H) 픽셀의 최대 크기를 가지는 아이콘 그래픽.

(4) 적어도 두개의 장치 로고 파일들이 제공되어 최상위-레벨 네트워크 장치 페이지에서 장치를 나타낸다. 로고는 그래픽 파일 타입(예를 들어, GIF, JPG 혹은 PNG) 및 명명된 LOGO.HTM을 포함할 수 있다. 일 예에서, LOGO.HTM(DVCR)은 HTML 페이지(202)내의 INDEX.HTM을 참조하고 LOGO.HTM(DTV)는 HTML 페이지(204)내의 INDEX.HTM을 참조한다. 일 버전에서, 장치의 제어 페이지들(예를 들어, INDEX.HTM)을 위한 최상위 링크는 LOGO.HTM일 수 있다. 모든 장치 로고들은 사용자에게 의한 서비스 발견을 위해 최상위-레벨 홈네트워크 디렉토리 페이지(220)에 위치한다. 다음에 사용자는 상기 페이지(220)내에 디스플레이된 로고를 클릭하고 상기 장치 페이지(예를 들어 부재번호 202)가 검색된다. 생산자 서비스들을 위한 많은 추가적이고 상이한 그래픽들이 로고 그래픽 포맷으로 대치될 수 있다. 발견 프로세스에 따라서, 네트워크(100)에 접속된 장치로부터의 로고들은 함께 모여져서 사용자에게 의한 선택을 위해 최상위-레벨 네트워크 장치 페이지(220)에 디스플레이된다. 예시적인 장치 로고 명세는 다음을 포함한다: HTTP 서버에 의해 액세스될 수 있는 파일명 LOGO.HTM; GIF, JPG 혹은 PNG와 같은 그래픽 파일 타입; 및 대략 70(V) x 130(H) 픽셀인 로고 그래픽 최대 크기.

(5) 적어도 하나의 장치 이름(NAME)이 제공되어 최상위-레벨 네트워크 장치 페이지 내의 장치를 나타낸다. 이름은 HTML 파일 NAME.HTM에서 텍스트를 포함한다. 이 텍스트는 제어 페이지들(예를 들어 부재번호 202)을 또한 참조할 수 있다. 이는 상기 장치의 제어 인터페이스에 대한 발견 페이지내의 최상위-레벨 링크이다. 상기 텍스트는 동일한 장치들을 구별하는 방법을 제공하는데, 예를 들어 두 개의 동일한 DTV가 이름 텍스트 '침실용 TV' 및 '거실용 TV'를 추가함으로써 구별될 수 있다. 상기 텍스트는 장치 타입, 예를 들어 DVCR 혹은 DTV를 명백하게 나타내기 위해 몇 개의 단어를 포함할 수 있다. 발견 프로세스에 따라서, 네트워크에 접속된 장치로부터의 이름들은 상응하는 아이콘들/로고들을 따라 액세스되고 아이콘/로고하에 최상위-레벨 네트워크 장치 페이지(220)에 디스플레이된다. 예시적인 이름 명세는 다음을 포함한다: HTTP 서버에 의해 액세스될 수 있는 파일명 NAME.HTM; 폰트크기 10을 가진, 두 줄의 텍스트와 같이 명시되지 않는 텍스트가 상응하는 아이콘/로고하에서 디스플레이될 수 있다. 그러므로 예를 들어 상기 NAME.HTM 텍스트에 대한 스페이스 크기는 아이콘/로고(수직으로 70 x 수평으로 130)와 맞추기 위해 수직으로 20, 수평으로 130일 수 있다. 도 5 내지 도6내의 예에서 도시된 바와 같이, 최상위-레벨 UI(220)의 포맷은 네트워크된 장치들의 기능을 사용자에게 나타내는 아이콘들의 행렬을 포함할 수 있다. 상기 장치를 나타내는 이름은 (name.htm으로부터) 동일한 장치로부터의 아이콘(icon.htm으로부터) 아래에 위치한다. 로고(logo.htm으로부터)는 예를 들어 임의의 비어있는 아이콘 위치에 위치할 수 있다. 최상위-레벨 서술(250)은(도 9a 내지 도 9c와 관련하여 후술됨) 사용자 인터페이스할 수 있는 장치들에 의해 독립적으로 생성되므로, 정확한 디자인이 사전조정될 필요는 없다. 아이콘, 로고 및 이름의 최대 크기는 GUI 행렬의 디자인을 용이하게 하기 위해 사전조정될 수 있다.

(6) HTML4.0으로 쓰여진 장치 정보 요약 홈페이지 서술문서가 예를 들어 'info.html' 혹은 'info.htm'의 이름으로 제공되고, 발견 프로세스를 위해 HTTP 서버에 의해 액세스될 수 있도록 제작될 수 있다. 링크는 제어 페이지들, 예를 들어 부재번호 202를 거쳐 INFO.HTML 정보에 제공될 수 있다. 장치 정보 요약 홈페이지는 사용자에게 장치 홈페이지에 보이는 바와 같이 상세한 제어 인터페이스 대신에 장치 정보를 제공한다. 표 2는 포함되는 장치 특성 텍스트 및 포함될 수 있는 다른 장치 특성 텍스트들을 보여준다. 상기 표는 다른 특성들을 포함하도록 확장될 수 있다.

[표 2]

이름	값
장치명	장치명(사용자 형성가능)
장치 위치	가정내의 장치 위치(사용자 형성가능)
장치 아이콘	현재 장치 아이콘명
장치 타입	장치 타입 혹은 카테고리(VCR, DSS, TV 등)
장치 모델	장치 모델
생산자명	장치 생산자명
생산자 로고	생산자 로고 이미지명
생산자 URL	장치 생산자의 URL
스트림 소스명 디폴트	서비스: 본 장치의 목적지 서비스에 대한 디폴트 소스 장치명
스트림 목적지명 디폴트	서비스: 본 장치의 소스 서비스에 대한 디폴트 목적지 장치명
스트림 소스 특성	전달할 수 있는 서비스 장치의 타입(특성 및 능력)
스트림 목적지 특성	수신할 수 있는 서비스 장치의 타입(특성 및 능력)

표 2는 생산자명, 생산자 로고 이미지명과 같은 장치 요약 정보를 포함하고, 생산자의 웹 사이트로의 이용 가능한 인터넷 접속이 있는 경우 도움을 위해 생산자 URL을 더 포함할 수 있다. 표 2는 사용자 구성가능

장치명 및 가정에서의 장치 위치를 더 포함할 수 있다. 상기 장치의 상이한 상태를 표시하는 장치 아이콘에는 다양한 변형들이 있을 수 있다. 상기 장치 아이콘 특성 필드는 현재 아이콘명을 포함한다. 그러므로, 상기 장치 요약 정보 페이지는 현재 상태를 나타내는 아이콘을 표시함으로써 사용자에게 즉각적인 장치 상태 정보를 제공할 수 있다.

각각의 장치는 하나 이상의 서비스들, 예를 들어 비디오 스트림 소스 혹은 비디오 스트림 목적지를 포함할 수 있다. 각각의 소스/서비스는 보완적인 디폴트 목적지 능력을 가지며 각각의 목적지 능력은 보완적인 디폴트 소스 능력을 가진다. 본 스트림 디폴트명 기재사항(Entry)은 예를 들어, 매번 DTV를 선택해야하는 것을 제거하기 위해 DVCR이 소스로서 제거되는 경우 상기 가장 가까운 DTV를 목적지로 자동적으로 디폴트화하는데 사용될 수 있다. 1394 어드레스에 대한 스트림 디폴트 이름의 배경 교차-참조가 제공된다. 비디오 스트림 서비스들은 1394 인터페이스 그 자체에 의해(웹 모델에 의하지 않고) 제공된다. 그러한 것으로서, 1394 어드레스 메카니즘에 대한 디폴트 소스 혹은 싱크(Sink)의 결합이 있다. 사용자는 장치에 액세스하여 디폴트값에 대한 이름을 선택할 수 있으며, 상기 이름은 다음에 장치에 저장된다. 상기 장치의 소프트웨어에 이전트는 필요한 경우 상기 디폴트 스트림을 허용하기 위해 1394 어드레스 및 1394 소프트웨어를 위한 파라미터들을 찾아야만 한다.

소스 및 목적지 서비스 속성(Attribute)을 사용하여, 현존하는 호스트 혹은 장치(노드) 및 서비스들과 호환성을 유지하면서 신규 서버/서비스들이 구현될 수 있다. 예를 들어, 신규 서비스를 제공하는, 현존하는 서버 장치와 호환되는 신규 서버 장치가 개발된 경우, 신규 및 현존 서버들 양쪽 모두가 네트워크(100)에서 현존 서버를 사용하여 현존 노드들과 호환성을 유지하면서 신규 노드의 속성 리스트에 부가될 수 있다. 사용자는 목적을 위해 호환되는 장치를 선택할 수 있다. 이는 사용자에게 현존 장비의 능력을 체크하기 위한 '어바웃(About)' 정보를, 예를 들어, 호환성이 요구되는 신규 장비를 구매하기 전에, 제공한다.

#### <네트워크 동작>

1394WEB 표준을 지원하는 모든 장치(예를 들어, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 장치들)에 대한 발견 프로세스는 홈 네트워크에 대한 최상위-레벨 사용자 제어 페이지 서술을 생성하기 위해 네트워크(100)에 접속된 장치들로부터 장치 정보를 모으는데, 여기서 각 장치는 그래픽 아이콘 참조 및 상술된 텍스트 이름 참조에 의해 표시된다. 상기 최상위-레벨 서술은 브라우저(200)와 같은 프레젠테이션 엔진에 대한 디폴트 페이지를 포함할 수 있는데, 여기서 상기 브라우저(200)는 도 5내지 도 6에 예로써 도시된 바와 같이 브라우저(200)에 디스플레이되는 네트워크 최상위-레벨 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 표현한 것처럼 상기 장치들로부터 상기 그래픽 이미지들 및 이름들을 수집한다. 동적으로 생성되는 최상위-레벨 홈네트워크 페이지(220)는 브라우저에 대한 디폴트 페이지(브라우저가 론치(Launch)될 때 디스플레이되는 최초 페이지)로 만들어진다.

도 4b를 참조하여, 예시적인 동작 단계들은 다음을 포함한다: (1) 장치(102) 내에 브라우저(200)가 론치된다 (2) 브라우저(200)는 페이지(204)로부터 HN-디렉토리 HTM(최상위-레벨 UI)을 검색하고 표시한다 (3) 브라우저(200)는 페이지(202,204)로부터 HTM 파일들 icon.htm 및 names.htm을 검색하고 최상위-레벨 UI에 표시한다 (4) 브라우저(200)는 페이지(202,204)로부터 임의의 그래픽 파일들(예를 들어, GIF)을 검색하고 최상위-레벨 UI에 표시한다 (5) 브라우저(200)는 그러면 전 HN-디렉토리 페이지(220)를 표시할 수 있다(페이지(220)는 네트워크(100)에 접속된 상이한 장치들을 위해 'INDEX.HTM' 파일들로의 하이퍼링크들로 만들어진다 (6) 사용자가 예를 들어 DVCR(110)을 제어하기 위해 GUI(220)내의 DVCR 아이콘을 클릭한 경우, DVCR(110)의 'INDEX.HTM'에 대한 최상위-레벨 페이지(220)에서 상응하는 하이퍼링크는 사용되어 DVCR(110)내의 페이지(202)로부터 'INDEX.HTM' (DVCR의 최상위-레벨 제어 페이지)을 검색하고 DVCR 제어 페이지를 사용자에게 표시한다(예를 들어, 클릭된 프레임이(예를 들어 icon.htm 프레임) 충분히 크지 않은 경우, 그래픽은 전체 프레임 크기를 지닌 브라우저의 다른 복사본으로 표시된다). 그러면 사용자는 DTV(102)내의 브라우저(200)에 의해 표시되는 DVCR 장치(110)의 'INDEX.HTM'에 의해 제공되는 제어 인터페이스를 사용하여 DVCR(110)을 명령하고 제어할 수 있다.

'INDEX.HTM'이란 명칭은 ICON.HTM 및 NAME.HTM이 'INDEX.HTM'으로 하이퍼링크되어 생성된 것이므로 임의적이다. 그러나, ICON.HTM 및 LOGO.HTM은 동일한 장치에서 실제적인 그래픽 파일들(예를 들어 LOGO.GIF 및 ICON.GIF)을 참조한다. 일 실시예에서, LOGO.HTM은 장치에 대한 로고가 선택적인 경우 선택적일 수 있다. 상기 HN\_디렉토리 HTML 파일은 다른 장치로부터 액세스될 수 있도록 표준 명칭(NAME)을 가질 수 있다.

도 5 내지 도 6은 클라이언트 장치(예를 들어, DTV(102), HDTV(1)) 혹은 최상위-레벨 GUI 페이지(220)를 생성하고 표시하는 서버 장치(예를 들어, DVCR(110))와 같은 호스트 장치는 우선순위를 가정하고 호스트 장치의 아이콘, 명칭, 로고, 등에 대한 더 큰 크기의 아이콘을 사용할 수 있음을 도시한다. 일 버전에서, 서버를 지닌 장치들(제공중인 서비스들)만이 GUI(220)에 디스플레이된다('클라이언트 장치'는 클라이언트 능력을 지닌 장치를 포함하며, 만약 클라이언트만이라면 제공할 서비스가 없으므로 최상위-레벨 GUI에 디스플레이되지 않는다). 발견 프로세스는 ISO/IEC 13213의 8절에 정의된 바와 같이, 1394 어드레스 공간 데이터 저장부(구성 롬(ROM) 구조)로부터 정보를 독출한다. 비록 '롬'으로 불리지만, 상기 어드레스 공간은 사용자 구성 및 사용자와 관련되어 저장된 값들의 수정을 허용하기 위해 쓰기 가능하다고 가정한다. 구성 롬의 내용 및 발견 프로세스는 후술될 것이다.

인터넷, 웹 및 1394 기술을 사용한 소비자 장치들의 홈 혹은 로컬 네트워크 제어를 위한 장치 명명, 어드레싱 및 발견 프로세스는, 일반적인 인터넷 공간에서의 요구조건 및 관행과 상이할 수 있다. 이처럼, 소비자 장치의 홈 혹은 로컬 네트워크에서의 본 발명의 일 태양에 따르면, 장치 발견, 어드레싱 및 명명 요구조건들을 포함하는 특별한 프로세스들이 활용된다. 예를 들어, 홈 네트워크는 외부 통신 및 서비스의 존재 없이 완전히 기능해야만 하며, 네트워크 관리자없이 구성이 완전히 자동적이어야만 한다. 사용자 제어는 많은 경우에 완전히 키보드가 필요없다. 더욱이, IEEE1394 프로토콜은 활용되어 단순하고 효율적이며 우월한 발견 및 구성 기능들을 제공할 수 있는 특성들을 포함하는 섬세한 인터페이스를 제공한다.

#### <1394 홈 네트워크>

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 구성된 네트워크(300)의 블록도를 도시한다. 이해를 돕기 위하여, 가능한 본 명세서에서 전체 도면을 통해 동일한 참조 부호들이 공통적인 동일 요소들을 가리키도록 사용되

었다. 도 7에 도시된 바와 같이, 상술된 1394 시리얼 버스(114)는 도 2를 참조하여 상술된, 네트워크(100)상에서의 서버 장치들(14)(예를 들어, DVD(108), DVCR(110)) 및 클라이언트 장치들(12)(예를 들어, DTV(102))을 포함하는 다중 장치들을 전자적으로 접속하며, 여기서 상기 장치들은 상술된 도 3의 예시적인 층을 이룬 인터페이스 모델을 사용하여 통신한다.

네트워크(300)는 1394 시리얼 버스를 사용하는 것에 한정되지 않으며, 본 발명의 대안적인 실시예들에서, 이더넷, ATM 무선 등과 같은 다른 버스 타입들이, 개별 네트워크(예를 들어 홈 네트워크)의 특정 작업처리량(Throughput) 요구조건들을 만족하면 물리층으로서 사용될 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 네트워크(300)는 1394 시리얼 버스(114)에 접속된 여러가지 장치들을 포함한다. 본 예에서, 상기 장치들은 다음의 디스플레이를 위해 위성(122)으로부터 송신 신호를 수신하기 위한 DBSS(104)를 포함한다. 여럿 가운데서, DBSS 위성 송신 및 1394 시리얼 버스(114)간의 인터페이스를 제공하는 네트워크 인터페이스 유닛('NIU')는 DBSS와 관련된다. 디지털 비디오 장치(DVD)(108)는 또한 예시적인 네트워크(300)에 접속된다. 상기 DVD(108)는 예를 들어 디지털 텔레비전상의 디스플레이를 위해 디지털적으로 인코딩된 비디오들의 소스로 사용될 수 있다. 또한 디지털 비디오 카세트 레코더(DVCR)(110), 디지털 TV(DTV)(102)는 예시적인 네트워크(100)에 접속될 수 있다. 본 예에서, 상기 DTV(102)는 사용자가 홈 네트워크(300)를 통해 장치들을 제어하고 명령하도록 허용하는 브라우저 기법을 채용함으로써 네트워크(300)에 대한 휴먼 인터페이스를 제공한다. 제2 DTV(103)는 사용자가 홈 네트워크(300)를 통해 장치들을 제어하고 명령하도록 허용하는 브라우저 기법을 채용함으로써 네트워크(300)에 대한 다른 휴먼 인터페이스를 제공한다. 상기 DTV들(102 및 103)은 HTML 페이지를 디스플레이하기 위한 스크린을 포함하는바, 네트워크(300)에 대한 휴먼 인터페이스를 제공할 수 있다. 그러나 디스플레이 능력을 가지는 다른 장치들도 휴먼 인터페이스를 제공하는데 사용될 수 있다. 즉, 본 발명의 특정 실시예에서, 개인용 컴퓨터(PC)(105)와 같은 장치는 전형적으로 스크린 디스플레이 유닛을 통합하는바, 각 홈 네트워크에 대한 휴먼 인터페이스를 제공하는데 사용될 수 있다.

1394 시리얼 버스(114)는 HTTP/IP 인터페이스 프로토콜, 바람직하기로는 HTTP/TCP/IP를 사용하는 것으로 설명되며, 여기서 IP는 패킷 포맷(일 방향 쓰기 전용모델)을 제공하며, TCP는 IP의 무어러 버전을 제공하며(예를 들어, 패킷 도착 및 정확한 순서를 보증), HTTP는 2-방향 접속을 제공한다(서버로의 패킷은 응답을 기대할 것이다- '독후' 모델). 특정 장치들은 다른 프로토콜 인터페이스 타입(예를 들어, TCP/IP, UDP/IP, FTP/IP, TELNET/IP, SNMP/IP, DNS/IP, SMTP/IP)을 요구할 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에서, 프록시(116)는 접속된 경우 상기 네트워크(300)를 포함하는, 각 매체에 대한 상이한 인터페이스 프로토콜을 사용하여 두 네트워크들을 인터페이스하는데 사용될 수 있다.

예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, HTTP/IP 인터페이스 프로토콜을 사용하는 상기 1394 시리얼 버스(114)는 프록시(116)에 의해 홈 자동화 네트워크(118)(예를 들어, X10)에 접속된다. HTML/HTTP/TCP/IP와 X10 프로토콜간의 인터페이스를 위해 VCR-커맨드/ACV/FCP/1394용 HTML/HTTP/CTP/IP/1394 프록시로서 상기 프록시를 사용함으로써, DVCR(120)은 또한 네트워크(300)에 액세스가능하다.

본 실시예에서, 상기 네트워크(300)는 버스(121)를 거쳐 상기 1394 시리얼 버스에 대한 상이한 타입의 외부 네트워크(119)(예를 들어, 이더넷)에 접속될 수 있다. 프록시(117)는 상기 두가지 상이한 매체 타입을 인터페이스하는데 사용될 수 있다. 외부 네트워크(119)의 어드레스 체계와 네트워크(300)의 어드레스 체계간의 통신을 위해, 브리지(117)는 네트워크 어드레스 트랜슬레이션(NAT : Network address translation) 경계를 포함한다. 이 기법은 회사의 LAN에 활용될 수 있으며 다수 네트워크의 다른 IP 어드레스 요구조건을 만족하는 복잡한 문제에 대한 '분할 후 정복' 접근법으로, 'IPv4 어드레스의 소진'을 방지한다. 상기 외부 네트워크는 전화로의 이더넷(예를 들어, ADSL)을 거쳐 인터넷 및 WWW에 광대역 접속을 제공하는, 예를 들어 케이블-TV를 포함할 수 있다. 상기 이더넷(119)은 외부 네트워크에 대한 브리지 기능을 제공한다. 상기 브리지(117) 혹은 이더넷(119)은 NAT 어드레스 변환 기능을 제공할 수 있다. 만약 이더넷이 로컬 프라이빗(Private)(가정용)의 어드레스(예를 들어 IETF 표준 RFC 1918에 의해 규정된)를 제공하면, NAT 기능이 이더넷(119)내에 있게된다. 현존하는 케이블 모델들은 글로벌 어드레스 및 이더넷상의 PC를 위한 인터넷 글로벌 어드레스로 셋업된다(이 경우 상기 NAT는 브리지(117)내에 있게된다).

#### <IP 이름/어드레스 구성>

네트워크(300)에 대한 전술된 장치 명명, 어드레싱 및 발견 프로세스가 이제 설명될 것이다. 장치 명명에 대해서, 포인트 및 클릭 웹 동작(예를 들어, GUI/웹 사용)은 네임 서비스(DNS, 도메인 네임 서비스(Domain name service))를 필요로 하지 않는다. 웹 GUI는 추상적 계층을 제공하고, 어드레스들은 능동 GUI 영역(예를 들어 버튼)에서의 사용자 '클릭'에 의해 야기된 하이퍼-텍스트 링크로서 은닉된다. 로컬 네트워크(300)내에서의 장치에 대한 임의의 변경은 그 시각에 네트워크(300)에서 장치들의 상태를 표시하고 즉각적인 사용을 위해 사용자에게 디폴트로 제공되는 브라우저(200)(도 4a 내지 도 4b)에 의해, 최상위-레벨 발견 GUI 페이지(200)(도 5 내지 도 6)가 재생성되도록 한다.

장치 대 장치 제어를 위해 상이한 룩업(Look-up) 서비스들이 이름 이상의 것을 위해 활용된다(예를 들어, 서비스 룩업 및 어플리케이션 룩업). 이와 같이, DNS는 장치 대 장치 제어를 위해 필요한 특성을 제공하지 않을 수도 있다. 그러나, 장치(예를 들어 1394로 접속된 PC)는 평소와 같이 DNS 서비스에 액세스할 수 있다. DNS는 가정 내에서 발견 혹은 장치/서비스들의 동작을 필요로 하지 않지만, DNS(어드레스로의 이름) 룩업 서비스는 예를 들어 PC로부터의 외부 액세스를 위해 필요하다. 예를 들어 'www.yahoo.com'라는 이름이 브라우저에서 타이핑되었다면, 인터넷(심지어 홈 인터넷도)은 어드레스로 동작하므로, 야후 컴퓨터의 IP 어드레스, 즉 216.32.74.52에 대해 룩업이 생성된다.

HN 최상위-레벨 디렉토리 GUI 서술을 생성하기 위한 에이전트를 포함하고 또한 특별한 회사의 웹 서버, 예를 들어 homewideweb.com(ip 어드레스)을 또한 포함하는 775 WEB UI 장치는 DNS 어드레스 지식(Knowledge)을 또한 가질 수 있다. 상기 DNS 서버 컴퓨터 IP 어드레스는 생산자의 제어를 받는 임의의 IP 어드레스일 수 있다. 효과적으로는 상기 DNS 어드레스는 상기 장치에 내장된다(혹은 만일 에이전트가 갱신 가능하게 만들어지고 나중에 갱신된다면 DNS 어드레스는 갱신될 수 있다).

장치 어드레싱을 위해, 본 발명의 일 실시예에서, 큰 어드레스 공간으로부터 고정 IP 어드레스를 활용하는 것은 가장 단순하고 가장 신뢰성 있는 네트워크 구성을 제공할 수 있으며, 1394 인터페이스에서 손쉽게 역

세스할 수 있는 롬 데이터 공간은 그 내의 고정 IP 어드레스의 활용을 허용한다. 본 발명의 다른 실시예에서, 비교정(유동) IP 어드레스가 활용될 수 있는데, 여기서 추상적 계층(예를 들어, 이를 혹은 축첩 매카니즘)이 선-조직화된 통신을 유지하기 위해 채용된다.

IP 어드레스 구성을 위해, 다음의 프로토콜들이 활용될 수 있다: (1) DHCP 서버들 및 DHCP 클라이언트들을 지닌 동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP : Dynamic host configuration protocol), (2) 자동-구성에 의지하는 DHCP 클라이언트(DHCP 서버는 존재하지 않음), 및 (3) 바람직하기로는, 후술된 FWHCP(방화벽 호스트 구성 프로토콜: Fire-wall host configuration protocol) 서버 에이전트(들) 및 FWHCP 클라이언트. 상기 (2)에서의 자동-구성은 IETF 드래프트(DRAFT) 'draft-ietf-dhc-ipv4-autoconfig04.txt'로서 제안된 것이다.

DHCP는 BOOTP/UDP 프로토콜의 지원을 필요로하고, 1394 명세내에서 이루어진 것들을 복사하고 임대 시간 및 동적 어드레싱과 같은 특성들을 제공한다. 전형적인 DHCP는 관리자에 의한 관리를 필요로 하며, 구성되어, 예를 들어, DHCP 서버가 내장된 다중의 동일한 소비자 전자제품이 고려되어야 하는 대량 생산된 소비자 전자(CE: Consumer electronics) 제품의 네트워크 요구조건들에 적합화되어야 한다.

1394 기법은 네트워크 구성에 잘 맞추어진 '플러그-인' 혹은 '파워-업' 리셋 및 다음의 '셀프-ID' 시퀀스를 제공한다. 더욱이, 상기 1394 명세는 구성 데이터(예를 들어, IP 어드레스)의 저장 및 역세스를 위해 잘 맞추어진 내장형 '롬' 어드레스 공간을 제공한다. 이와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에서, IP 어드레스 구성 에이전트(FWHCP) 및 1394 장치의 사용자 제어를 위한 발견 페이지가 활용된다. FWHCP는 1394WEB 및 1394 장치들에 대한 IP 어드레스 구성을 제공한다. FWHCP의 목적 및 결과는 DHCP와 유사하지만(즉, 로컬 IP 어드레스를 식별하고 할당하기 위한 서버), 동작상 FWHCP는 1394 어드레스 공간내의 데이터 및 1394 명령을 사용한다. FWHCP는 1394 네트워크상의 1394WEB 장치들의 IP 어드레스 구성을, 인접하여 부착된 1394가 아닌 네트워크상의 장치들과의 충돌을 회피하면서 제공한다. 장치들은 10.x.x.x 범위로부터 시작하는 내장된 IP 어드레스를 가지고 생산된다. 발생확률이 적은 충돌이 일어난 경우, FWHCP는 신규 IP 어드레스를 설정하고 그를 상기 장치에 저장한다.

DHCP/자동-구성은 1394가 아닌 네트워크상의 장치들에 대해 활용될 수 있다. DHCP 프로토콜은 클라이언트에게 '요청된 IP 어드레스'를 제공한다. 바람직하기로는, 상기 요청된 IP 어드레스 공간은 24 비트 RFC1918 범위(10.128.1.1에서 10.254.254.254)의 상단부로부터 선택된다. 1394 IP 어드레스에 대한 허용된 프라이빗 어드레스 범위의 일부 및 다른 구성 방법에 대한 다른 부분을 선택함으로써 호환되고 비간섭적인 어드레스들이 이종의(Heterogeneous) 네트워크에 대해 생성되고 FWHCP 및 DHCP가 공존하도록 허용한다.

1394 및 인접한 네트워크에 대한 중첩되지 않는 IP 어드레스의 선택이 바람직한 반면, FWHCP를 사용하는 이종의 네트워크는 IP 어드레스들이 중첩하더라도 성공적으로 구성할 것이다. 또한, DHCP 클라이언트는 사용하기 전에 테스트 ARP 메시지를 가지고 할당된 IP 어드레스를 체크한다. 이와 같이, 상이한 구성 방법들이 성공적으로 공존할 수 있다.

#### <네트워크 시나리오 및 어드레스 관리>

도 8을 참조하면, IP 어드레스 구성을 위한 1394 네트워크(예를 들어, 네트워크(300)) 및 비-1394 네트워크(예를 들어, 이더넷(119))간의 통신을 위한 본 발명에 따른 예시적인 프로세스가 서술된다. 이 경우에, 상기 1394 네트워크(300)는 FWHCP 구성을 활용하고 상기 비-1394 네트워크(119)는 DHCP 구성 혹은 다른 방법을 활용한다. 일반적으로, 1394 장치들(도 7에서의 DTV 및 DVC와 같은)은 DHCP를 지원하지 않는다. 1394 네트워크에서 비-1394로의 통신을 위한 상기 1394 DEVICE-3은 1394 롬에 IP 어드레스를 포함하고 1394 장치용 FWHCP를 위한 지원을 제공한다. 상기 DEVICE-3은 상기 비-1394 네트워크에 대한 구성 매카니즘을 지원하기 위한 수단을 더 포함하고, 상기 비-1394 네트워크상의 장치의 IP 어드레스를 위해 상기 1394 롬 공간에 확장 데이터 리프(Leaf)를 유지한다. 이와 같이, 1394 네트워크(300)상의 구성 프로세스는 (예를 들어, 최상위-레벨 UI 서술 생성을 위한 FWHCP) 상기 확장 데이터 리프로부터 IP 어드레스들을 선택함으로써 상기 비-1394 네트워크상에서 IP 어드레스의 사용을 포함할 수 있다. 상기 비-1394 네트워크 구성은 상기 1394 확장 데이터 리프를 위한 IP 어드레스를 제공하기 위해 동작한다.

발견 프로세스(에이전트)에 따라, 1394 명세의 '플러그-인' 리셋 및 셀프-ID는 구성을 위해 활용되어 IP 어드레스 구성을 위해 사용될 수 있다. 바람직하기로는, 고정 IP 어드레싱이 홈 네트워크용으로 활용되지만, 유동 IP 어드레싱도 또한 활용될 수 있다. 최상위-레벨 GUI 서술이 이름보다는 IP 어드레스를 사용하는 하이퍼텍스트-링크로 생성되므로 DNS는 1394WEB 내에서 필요하지 않다. 바람직하기로는, 상기 1394 네트워크를 위한 상기 IP 구성 에이전트(FWHCP)는 1394 롬 데이터 및 1394 명령을 사용하여 IP 구성용으로 활용되지만, DHCP도 또한 활용될 수 있다. FWHCP는 RFC1918 10.LH.X.X 어드레스의 하반부를 활용하지만 다른 홈 네트워크(1394가 아닌)는 10.UH.X.X의 상반부를 사용한다. 바람직하기로는, 상기 FWHCP 서버 에이전트는 클라이언트(제어 초기자(Initiator))일 수 있는 임의의 장치에 내장된다. 1394 네트워크에 접속된 여러 클라이언트 장치들이 있으면, 단지 최고 전역 유일 식별자(GUID : Global unique identification)를 가진 클라이언트 장치만이 동작한다. GUID는 인터페이스에 내장된 번호를 포함한다. 1394WEB 네트워크상에서 활용가능한 다중의 FWHCP 에이전트가 있는 경우, 동작할 하나를 결정하기 위한 초기 자가-선택(Self-election) 프로세스가 있고 모든 다른것들은 동작하지 않는다. 최고의 GUID가 동작할 것이다. 다른 버전에서는, 최고 비트-반전-GUID가 사용될 수 있다.

비-1394 네트워크로의 장치 인터페이스는 상기 비-1394 네트워크상에서 IP 어드레스의 롬 확장 리프를 지원한다. 이는 1394 최상위-레벨 GUI들(예를 들어, 도 4a 내지 도 4b, GUI(202,204))에서 비-1394 네트워크상의 IP 어드레스의 포함을 허용한다. 1394 롬 공간내의 제어 데이터 비트는 세 가지 구성 에이전트의 동작을 제어하기 위해 사용된다: (1) 1394 자가-ID 카운트, (2) IP 구성 FWHCP, 및 (3) 후술되는 UI 서술 생성.

초기에는 1394 자가-ID 카운트는 장치들의 존재를 발견한다. 버스 리셋(파워 업/다운 혹은 장치 부착/탈착에 의해 초래된) 후에 상기 장치내의 1394 소프트웨어는 상기 번호 장치를 카운트하기 위한 목적으로 상기 자동 구성 프로세스(1394 자가-ID 사이클)를 관찰한다. 이는 임의의 1394 장치에 대한 1394 소프트웨어의

정규적 부분이다. 다음에, IP 구성 FWHCP(자가-선임된 FWHCP 중 하나)는 상기 발견된 장치를 탐지하고 내장 IP 어드레스를 체크한다. 발견된 중복된(중복하는) IP 어드레스는 기능하지 않게되고 신규 어드레스가 상기 장치에 대해 할당된다. 다음에, UP 서술 생성 에이전트(UI 혹은 다른 장치)는 모든 1394WEB 장치 IP 어드레스를 독출하고 제어용 장치들의 사용자 발견을 위한 웹 브라우저에 의해 나중에 표현된 각 장치로부터 최상위-레벨 아이콘 페이지의 HTML에서 최상위-레벨 장치 디렉토리 그래픽 사용자 인터페이스를 생성한다.

본 발명에 따르면 1394 네트워크(400)내의 각 장치는 그것들 고유의 최상위-레벨 네트워크 UI 서술(250)(도 9c)를 생성할 수 있다. 상기 UI 서술(250)은 도 5 내지 도 6에서의 페이지(220)와 같은 최상위-레벨 디렉토리 페이지를 생성하고 디스플레이하기 위해 클라이언트 장치내에서 브라우저(200)와 같은 프레젠테이션 엔진에 의해 사용된다. 상기 1394 자가-ID 에이전트가 상기 1394 네트워크(300)에 접속된 모든 장치를 열거한 후에, 상기 최상위-레벨 UI 서술(250)은 모든 UI 장치들(및 원하는 바의 비-UI 장치들)에 의해 개별적으로 생성된다. 장치(예를 들어 DTV)는 상기 장치를 나타내기 위한 보다 현저한(예를 들어 더 큰) 아이콘을 선택할 수 있으며, 상이한 모양으로 전체 GUI(220)를 만들 수도 있다. 이러한 기법은, 각각의 장치가 그 자신만의 UI 서술(250)을 생성하고 다른 장치에 의존하지 않고 상기 장치상에 기반한 GUI(예를 들어, 최상위-레벨 페이지(220))를 디스플레이할 수 있으므로, 모든 장치의 동작을 위해 중앙집중식으로 생성된 UI보다 실질적으로 더 신뢰할만한 동작을 제공한다. 각각의 UI 서술(250)에서, 현재 네트워크(300)에 접속된 상기 장치들의 장치 아이콘 및 로고 이미지 파일들은 아이콘 및 로고 HTML '페이지' 및 HTML 페이지에 싸여진 이름 텍스트에 의해 참조된다(ICON.HTM을 참조한 아이콘, '그래픽'은 장치용 제어페이지들을 또한 포함하는 페이지(202 및 204)내에 있다; 아래의 도 5는 최상위-레벨 디렉토리 페이지에서의 ICON.HTM, LOGO.HTM 및 NAME.HTM을 또한 보여준다). HTML 프레임들은 원하는 바의 각 네트워크 장치에서 네트워크 장치들을 위한 최상위-레벨 디렉토리 UI 서술을 생성하기 위해 사용된다.

이와 같이, 이름기로는, 유용한 추상층(Layer of abstraction)이 제공되어 각 장치에서 생성된 최상위-레벨 서술(250)에서의 변경 필요없이 대안적인 파일명 및 예를 들어 네트워크 장치들에서의 식별 그래픽에 대한 타임들의 사용을 허용한다. 이름 텍스트도 또한 HTML 서술(202,204)(NAME.HTM은 페이지(202,204)내에 있다)내에 위치하여, 사용자가 상기 장치 GUI 페이지들(220) 중 하나를 통해 장치, 예를 들어 DTV에서의 이름 텍스트를 예를 들어 DTV-BED2로 변경하기 위해 구성함을 허용한다. 이와 같이, 상기 페이지(220)는 브라우저가 리셋후에 론치되면서 디스플레이된다. 사용자는 DVCR 아이콘 그래픽을 보고 클릭함에 있어서, DVCR 최상위-레벨 제어 GUI(202)가 검색된다('플레이' 버튼 등으로). 사용자는 버튼 중 하나, 예를 들어 상이한 이름의 커다란 선택을 지닌 다른 GUI(DVCR용 제어 페이지의 계층구조에서의)인 '구성 장치 이름'을 클릭한다. 사용자는 제공된 이름 리스트로부터 하나의 이름을, 예를 들어 '주 침실 DVCR'을 클릭한다. 상기 장치상의 소프트웨어는 NAME.HTM으로 명명된 파일이 텍스트 '주 침실 DVCR'를 포함하도록 상기 파일명을 변경한다(DVCR을 포함했던 구 디폴트 NAME.HTM은 어떤 다른 이름으로 변경된다).

GUI(220)의 외관은 너무 많거나 혹은 너무 큰 텍스트 혹은 너무 큰 로고를 가지는 '나쁜 시민(Bad citizen)' 장치인 경우에는 더욱 안정하다. 이 경우에 상기 프레임들은 상기 문제를 격리시키고 나쁜 아이콘들이 전체 최상위-레벨 GUI(220)의 외관에 불리하게 영향을 주는 것을 방지한다.

#### <장치 발견 구조>

도 9a 내지 9c, 도 10, 및 도 11을 참조하면, 예시적인 기능 블록과 데이터 및 제어 비트로의 접속 및 전송된 발견 프로세스를 위한 시스템 구조(400)의 실시예의 흐름도가 도시된다. 상기 시스템(400)은 다섯 개의 주 요소를 포함한다: (1) 구성 데이터 및 제어 데이터 비트 저장을 위한 1394 비휘발성 메모리 공간(IEEE1212R 참조); (2) 1394 장치 발견 에이전트(1394DDA)(404); (3) IP 어드레스 구성 에이전트(FWHCP)(406); (4) UI 서술 생성 에이전트(408); 및 (5) GUI 생성 및 런타임(RUN-TIME) 환경(410)(예를 들어, 도 2의 웹브라우저(200)). 더욱이, 도 10은 도 9a 내지 도 9c에서의 기능적 블록과 관련하여 동작하는 시스템(400)내의 DDA 및 FWHCP 에이전트에 대한 예시적인 흐름도를 도시한다. 그리고 도 10은 도 9a 내지 도 9c에서의 기능적 블록들과 관련하여 동작하는 시스템(400)내의 UIDGA 에이전트에 대한 예시적인 흐름도를 도시한다.

도 9a 및 도 10을 참조하면, 모든 장치들은, 리셋후에, 1394 버스상의 장치들을 열거하고, 다른 기능적 에이전트들에 대한 값을 통신하기 위해 로컬 1394 롬 공간(402)에 값을 쓰기 위한(단계 500 및 502) 장치 발견 에이전트(1394DDA)를 포함한다. 다른 구성 에이전트들과의 동기화된(억제하는(Inhibiting)) 개시를 위해, 상기 1394DDA 에이전트(404)는 또한 상기 '구성 동작' 제어 비트를 세트한다. 상기 발견 에이전트/메카니즘은, 롬 공간이 아닌, 하나의 장치에 대해 로컬인 구성 에이전트들간에, 다른 장치들에게는 보이지 않는 정보를 통신하기 위한 수단을 사용할 수 있다.

#### <모든 장치들에서의 1394 롬 데이터>

네트워크(300)에서의 모든 장치들은 1394 구성 롬(402)에서의 1394WEB을 위해, 각각 발견 및 IP 어드레스 에이전트(404 및 406)와 관련한 다음의 정보를 포함한다: (1) 내장형 64 비트 GUID(1394 명세에서의 전역 유일 ID); (2) '10.1.1.1'에서 '10.127.254.254' 범위의 RFC 1918 프라이빗 어드레스 공간으로부터의 내장된 IP 어드레스. 생산자들은 충돌 기회가 최소화되도록 상기 GUID로부터 값을 선택할 수 있다. 상기 프라이빗 어드레스 공간의 상단부(즉, 10.128.1.1에서 10.254.254.254)는 브리지 네트워크상의 장치들을 위해 예약된다; (3) '10.1.1.1'에서 '10.127.254.254' 범위내에 할당된 IP 어드레스 (동작하는 FWHCP 에이전트(406)에 의해 할당된); (4) 브리지 네트워크상에서 IP 장치들을 위한 IP 어드레스 확장 리프트; (5) 1394 장치들의 할당된 카운트(1394DDA 에이전트(404)에 의해 할당된); (6) 1394 장치 발견 에이전트(404)에 대한 프로그레스 동기화제어-내-구성을 나타내고, IP 어드레스 구성을 나타내기 위한 제어/상태 비트(상기 구성을 나타내는 상기 제어 비트는 진행중이므로 1394DDA 및 IP 어드레스를 위한, 제어 비트가 아닌 롬 데이터내의 값들은 체크되지 않거나 혹은 쓰여지지 않으므로 사용되어서는 안된다). 상기 비트들은 어느 IP 어드레스가 유효한지(할당되거나 혹은 내장된), 및 FWHCP 서버 에이전트(406)가 상기 장치에서 표시되는지 여부를 더 나타낸다; (7) 장치의 파일 공간내의 파일들이 원격으로 액세스되도록 허용하는 HTTP 웹 서버; 및 (8) 실제적인 '아이콘', '이름', 및 '로고' HTML 파일들을 포함하는 장치 정보(202, 204) 및 웹 서버를 통해 액세스할 수 있는 참조 그래픽 파일들. 상기 요약된 정보는 아래의 1394롬 공간 설명에서 상

세하게 다루어진다.

# <IEEE 1212 구성 롬>

일반적인 1394 롬 구조(402)의 내용이 IEEE1212r, IEEE1212 IEC61883에 명기되어 있다. 상기 롬 구조(402)는 정보 블록들의 계층구조로서, 상기 계층구조에서 더 높은 블록들은 그것들 아래의 블록을 가리킨다. 초기 블록의 위치는 고정된 반면 다른 엔트리들은 벤더에 의존적이지만, 더 높은 블록들내의 엔트리들에 의해 명기될 수 있다.

표 3은 버스\_정보\_블록 및 구성 롬(402)의 루트\_디렉토리를 보여준다. 각 엔트리의 최초 바이트는 키(Key)로 알려져 있으며 엔트리의 타입을 식별한다. 다음의 것들은 DTV들과 같은 디스플레이 장치들 및 DVCR, STB, 등과 같은 소스 장치를 포함하여, EIA-775 명세를 사용하는 모든 장치들의 구성 롬에서 구현될 수 있다. 각각의 장치가 따르는 다른 프로토콜들에 기반한 여러가지 다른 필요한 구조들이 있을 수 있다. 표 3은 IEC61883 프로토콜로 또한 컴파일한 장치의 정보를 포함한다. 루트\_디렉토리는 상기 장치가 1394WEB 프로토콜뿐 아니라 EIA-775를 지원한다는 것을 나타내기 위해, 모델\_디렉토리 및 세가지 유닛\_디렉토리 엔트리(IEC61883, EIA-775 및 1394WEB)에 대한 포인터들을 포함한다. 상기 루트\_디렉토리 엔트리들은 본 1394 장치에 의해 지원되는 프로토콜 및 소프트웨어(서비스라고도 불리는)를 발견하기 위한 다른 1394 장치에 유용하다.

[표 3]

오프셋(베이스 어드레스 FFFF F000 000)

버스\_정보\_블록

오프셋

04 00 <sub>16</sub>	04	crc_길이	rom_crc_값		
04 04 <sub>16</sub>	'1394'				
04 08 <sub>16</sub>	플래그들	예약	cyc_clk_acc	max_rec	예약
04 0C <sub>16</sub>	노드_벤더_id			chip_id_hi	
04 10 <sub>16</sub>	chip_id_lo				

여기서, 04 0C<sub>16</sub> 및 04 10<sub>16</sub>은 64비트 GUID 혹은 전역 유일 ID로 또한 알려져 있다.

루트\_디렉토리

오프셋

04 14 <sub>16</sub>	루트_길이		CRC
	03 <sub>16</sub>	모델_벤더_id	
	81 <sub>16</sub>	벤더_네임_텍스츄얼_서술자 오프셋	
	0C <sub>16</sub>	노드_능력	
	8D <sub>16</sub>	노드_유일_id 오프셋	
	D1 <sub>16</sub>	유닛_디렉토리 오프셋(IEC 61883)	
	D1 <sub>16</sub>	유닛_디렉토리 오프셋(EIA-775)	
	D1 <sub>16</sub>	유닛_디렉토리 오프셋(1394WEB)	
	선택적		
XX XX <sub>16</sub>	C3 <sub>16</sub>	모델_디렉토리 오프셋	

상기 IEC\_61883 유닛 디렉토리는 표 4에서 보여진다. 이 디렉토리는 루트 디렉토리에서, 유닛\_디렉토리 오프셋에 의해 참조된다(즉, 표 3). 유닛\_SW\_버전 필드에서, 최하위 비트는 IEC61883에 명시된 바와 같이 AV/C(0)를 명시한다.

[표 4]

유닛\_디렉토리(IEC\_61883)

디렉토리 길이		CRC
12 <sub>16</sub>	유닛_스펙_ID (1394TA = 00 A0 2D <sub>16</sub> )	

13 <sub>16</sub>	유니트_SW_버전( 최초 통과 키 = 01 <sub>16</sub> )
....	<<다른 필드로 사용가능>>
....	...

상기 EIA-775 유니트 디렉토리는 표 5에서 보여진다. 다음의 EIA-775 명세 정보가 EIA-775 유니트 디렉토리에 나타난다.

[표 5]

디렉토리 길이	CRC
12 <sub>16</sub>	유니트_명세_ID (EIA-775 = 005068 <sub>16</sub> )
13 <sub>16</sub>	유니트_소프트웨어_버전( 010100 <sub>16</sub> )
....	<<다른 필드로 사용가능>>
....	...

상기 유니트\_명세\_ID는 상기 장치의 구조적인 인터페이스 및 상기 명세에 책임이 있는 조직의 신원을 명시한다. 본 예의 경우에, 상기 디렉토리 및 신원 값=005068<sub>16</sub>은 책임주체로서 EIA 및 EIA-775 제어 구조 명세를 언급한다.

유니트\_소프트웨어\_버전은 상기 장치에 의해 지원되는 EIA-775 개정 레벨을 나타낸다. 그 포맷이 표 6에 제시된다.

[표 6]

제1 옥테트(octet)	01 <sub>16</sub>
제2 옥테트(octet)	주 버전 번호(현재 01 <sub>16</sub> )
제3 옥테트(octet)	주 버전 번호(현재 00 <sub>16</sub> )

상기 1394WEB 유니트 디렉토리가 표 7에 제시된다. 다음의 1394WEB 명세 정보는 1394WEB 유니트 디렉토리에 나타난다.

[표 7]

디렉토리 길이	CRC
12 <sub>16</sub>	유니트_명세_ID (1394WEB = 00XXXX <sub>16</sub> )
13 <sub>16</sub>	유니트_소프트웨어_버전 (010100 <sub>16</sub> )
38 <sub>16</sub>	디스커버리_제어_비트
39 <sub>16</sub>	1394_장치의_활당된_카운트_
3A <sub>16</sub>	내장_IP_어드레스
3B <sub>16</sub>	활당된_IP_어드레스
	IP_어드레스_확장 리프
-- <sub>16</sub>	<<다른 필드로 사용가능>>

상기 유니트\_명세\_ID는 상기 유니트의 구조적인 인터페이스 및 상기 명세에 책임이 있는 조직의 신원을 명시한다. 본 예의 경우에, 상기 디렉토리 및 신원 값=00XXXX<sub>16</sub>은 책임주체 및 1394WEB 제어 구조 명세를 언급한다.

유니트\_소프트웨어\_버전은 상기 장치에 의해 지원되는 1394WEB 개정 레벨을 나타낸다. 그 포맷이 표 8에 제시된다.

[표 8]

제1 옥테트(octet)	01 <sub>16</sub>
제2 옥테트(octet)	주 버전 번호(현재 01 <sub>16</sub> )
제3 옥테트(octet)	주 버전 번호(현재 00 <sub>16</sub> )

<디스커버리\_제어\_비트(38<sub>16</sub>)>

디렉토리 및 구조(Architecture) 소유자에 의한 개인적 사용을 위한 IEEE1212R 명세의 섹션8.8에 의해 허용된 키 값(38<sub>16</sub>)은 디스커버리\_제어\_비트의 즉각적인 값이다.

[표 9]

					FWHCP	구성동작	어떤 IP
					서버	미사용	어드레스?
					에이전트	(참인경우)	
X					예=1	1394장치	IP 할당_1
						카운트 어드레스	내장_0
31	6	5	4	3	2	1	0(LSB)

이들은 로컬 및 원격 장치에 의해 액세스할 수 있는 1394롬 공간(402)내의 제어 비트들이다. 상기 제어 비트들은 후술되는 바와 같이 IP 어드레스 구성 에이전트(406) 및 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트(408)에 의해 사용된다.

본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어 비트는 다음의 정보를 제공한다:

0 비트 - 어떤 IP 어드레스 - 어떤 IP 어드레스가 사용되는지 혹은 사용되지 않는지, 즉, 내장형 어드레스(=거짓)인지 혹은 할당된 어드레스(=참)인지를 나타낸다. 이는 동작하는 IP 구성 에이전트 FWHCP(406)에 의해 세트된다.

1,2 비트 - 구성 동작 미사용 - 세트되면, 상기 1394 장치 및 또한, 개별적으로, 상기 IP 구성 에이전트들(404 및 406)이, 각각 동작하고 이에따라 참조된 값들은 그것들이 변경할 수 있거나 혹은 아직 쓰여지지 않은 것으로, 무효임을 나타낸다. 이런 비트들은 로컬(장치) 1394DDA 에이전트(404)에 의해 세트된다. 상기 1394DDA 에이전트(404)는 1394 장치 카운트 비트를 클리어(Clear)하고 동작하는 FWHCP 에이전트(406)는 IP-어드레스 비트를 클리어한다.

3 비트 - FWHCP 서버 에이전트(406)의 존재 - 상기 장치가 동작할 수 있는 FWHCP 에이전트(406)를 가진 경우 세트된다. 이 비트 및 GUID는 어떠한 FWHCP 에이전트(406)가 동작할지를 판단하기 위해 FWHCP 에이전트(406)에 의해 사용된다.

1394\_장치의\_할당된\_카운트(39<sub>16</sub>) - 네트워크(300)에서 1394 장치 카운트의 할당된 즉각적(IMMEDIATE) 값이다. 상기 카운트는 상기 1394 인터페이스가 자가-ID 사이클을 통해 진행하면서 만들어진다. 1394 장치 발견 에이전트(404)는 상기 값을 생성하며, 이때 상기 값은 IP 및 UI 구성 에이전트들(406 및 408) 각각에 의한 다음의 사용을 위해 롬 공간(403)에 저장된다.

내장\_IP\_어드레스(3A<sub>16</sub>) - 할당된 즉각적 값이다. 이 어드레스는 생산시에 할당되어 상기 장치에 내장된다. 이 내장된 어드레스가 사용될 수 없는 경우, 대안적인 어드레스가 상기 할당된 어드레스 공간에 저장될 수 있으며 상기 제어 비트는 이러한 사항을 나타내기 위해 세트된다.

할당된\_IP\_어드레스(3B<sub>16</sub>) - 할당된 즉각적 값이다. 동일한 IP 어드레스들이 감지되는 경우, 상기 IP 어드레스 구성 에이전트 FWHCP(406)는 충돌을 방지하기 위해 본 어드레스를 할당한다. 더욱이, 제어 비트는 이러한 사항을 나타내기 위해 세트된다.

부착된\_네트워크용\_IP\_어드레스\_확장리프(BC<sub>16</sub>) - 본 디렉토리 엔트리는 표 10에서 볼 수 있는 IP 어드레스 확장표용 데이터 리프에 대한 어드레스 오프셋을 위한 것이다. 상기 데이터 리프는 비-1394 네트워크(그러나 1394 네트워크에 브리지될 수는 있다)에 접속된 장치를 위한 IP 어드레스들을 포함한다. 상기 표는 외래(비-1394)네트워크를 통해 접속하는 타입(예를 들어, 브리지)의 통신 장치들에 포함된다. 상기 표는 필요한 만큼의 많은 IP 어드레스를 포함하도록 확장될 수 있다. 통신 장치 자체의 어드레스는 상기 표에 포함되어서는 안된다.



[표 10]

리프 길이-1 ( $n$ ) <sub>16</sub>	CRC-16 <sub>16</sub>
IP 어드레스 1	
...	
IP 어드레스 n	

발견 제어 비트를 위한 제어 워드(Control word)와 관련하여, 본 명세서에서 정의된 바처럼 실제적인 발견 제어 비트 워드용 롬 엔트리의 사용은 동작하기는 하지만 예시적인 구현이다. 롬이 효율적으로 기록되도록 디자인되지 않기 때문이다(즉, 롬 영역은 지워져야만 하고 그것을 쓰는것은 다른 하드웨어, 예를 들어 레지스터에 비하여 느리다). 레지스터는 자주 쓰여져야만 하는 데이터를 위해 1394 하드웨어에 제공된다. 다른 버전에서, 1394 레지스터는 '발견\_제어\_비트' 제어 워드로 사용될 수 있다. 레지스터는 또한 다른 장치들에 의해 어드레싱할 수 있는 공간에 있으며, 여기서 다른 장치는 롬에서 상기 레지스터의 어드레스를 복습한 후 그 레지스터에 기록할 수 있다.

도 9b를 참조하면, 하나 이상의 장치들이 IP 어드레스 구성 에이전트(FWHCP)(406)(예를 들어, 제어 초기자가 될 수 있는 모든 UI 장치들 및 게이트웨이 장치들 및 임의의 다른 장치)를 포함한다. 상기 FWHCP 구성 에이전트(406)는 1394 네트워크(300)를 거쳐 1394 롬(402)내의 데이터내에 있는 모든 장치들의 IP 어드레스 값들을 역세스한다. 동기화된 개시(Commencement) 및 다른 어플리케이션의 개시완료를 위해서(예를 들어 UI 서술 생성), 상기 FWHCP 에이전트(406)는 또한 '구성 동작' 제어 비트를 역세스한다.

도 9c를 참조하면, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 장치들 및 또한 어떤 다른 장치들은(예를 들어, 게이트웨이 장치들), 예를 들어 HTML에서 최상위-레벨 UI 서술(250)을 생성하기 위한 UP 서술 생성 에이전트(408)를 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이 단지 하나의 IP 구성 에이전트(406)만이 네트워크(300)에 대해 동작하므로, 비록 모든 장치들이 IP 구성 에이전트(406)를 포함할 수는 있을지라도, 모든 장치들이 IP 구성 에이전트(406)를 포함할 필요가 있는 것은 아니다. 만약 하나의 장치가, 동작하는 IP 구성 에이전트(406)를 가지며 사용자 인터페이스 장치라면, 상기 구성 에이전트는 UI 서술 생성 에이전트 전에 동작해야 한다. 상기 UI 서술 생성 에이전트(UIOGA : UI Description generation agent)는 어떤 IP 구성 에이전트(406)가(네트워크에 다수개가 있다면)동기화 개시를 동작하는지 판단하고 사용중인 IP 어드레스로의 역세스를 위해, 1394 롬 공간(402)에 정의된 제어 비트를 포함하는 정보 및 다른 정보(예를 들어, 동작하는 어떤 FWHCP가 표 3의 버스\_정보\_블록의 전역 유일 ID(GUIID)인지를 결정하기 위한)를 활용한다. 어떠한 장치라도 HN\_디렉토리 페이지(최상위-레벨 발견 페이지)를 만들기 위한 UIOGA를 가지고 동작할 수 있다. IP 어드레스가 구성된 후에, UIOGA는 상기 어드레스를 독출하여 HN\_디렉토리 페이지를 만든다. 각각의 클라이언트 장치에서, UI 서술 생성이 완료되면, 상기 GUI 생성 및 런-타임 환경(410)은(예를 들어, 도 2의 웹 브라우저(200)) 상기 UI 서술 HTML 파일(250)을 사용하여 아이콘들, 이름들 및 로고들(icon.HTM, Name.HTM 및 Logo.HTM은 페이지(204 및 204)에 포함되어 있다)을 위한 모든 장치들의 HTTP 파일 공간을 역세스하고 그 클라이언트 장치에서 디스플레이를 위한 전(Full) 최상위-레벨 GUI(220)를 생성한다. 웹 브라우저는 HTML 파일(250)을 사용하여 상기 장치들로부터 파일들을, 예를 들어 icon.HTM, Name.HTM 및 Logo.HTM을 역세스하고 차례로 이 파일들이 참조하는 임의의 추가적인 파일들을, 예를 들어 ICON.GIF 및 LOGO.GIF를 역세스하는 과정에서, 실제적인 GUI 그래픽들을 표현한다.

#### <1394 장치 발견 에이전트(1394DDA)>

도 9a 내지 도 9c를 참조하여, 논의된 바와 같이, 네트워크(300)내의 각 1394WEB 장치는 장치 발견 에이전트(404)를 포함할 수 있다. 상기 장치 발견 에이전트(404)는 1394 버스에 접속된 1394 어드레스 공간내에서 1394 장치들을 열거함에 있어서, 미가공 발견(Raw discovery)이 1394 하드웨어에서 수행된다. 자가\_ID 및 물리적 노드 번호 할당 및 그것으로 이끄는 단계들은 인터페이스 하드웨어/펌웨어에 의해 수행되는 기본적인 발견 프로세스이다. 모든 장치들은 자가\_ID 사이클을 모니터링하고 1394 장치들의 존재에 대해 기록한다. 이는 임의의 1394 장치를 위한 1394 소프트웨어의 일부이다: (1) 리셋 - 버스 리셋은 장치의 전원인가, 장치의 부착 및 장치의 탈착시에 모든 인터페이스로 전파된다, (2) 트리 확인 - 특정 기능에 대한 마스터(Master)인(예를 들어, 버스 타임을 위한 중재에서 최고 우선권을 지니는 버스 사이클 마스터) 루트(Root)를 설정하기 위해 단순한 네트 토폴로지(Net topology)를 트리로 변형한다 (3) 자체 확인 - 물리적 노드 번호(어드레스)를 할당하고 또한 이웃과 속도 능력을 교환한다. 컨텐더(Contender) 비트 및 링크-온(Link-on) 비트 양쪽을 모두 가지는 가장 높은 번호의 노드가 동시적인 리소스 매니저이다.

발견 에이전트(404)는 상기 장치들의 최종 카운트 값을 다른 에이전트들과 통신하기 위해 1394 롬 공간에 기록한다. 상기 장치 발견 에이전트(404)는 1394 리셋 사이클 후에 실행되는 최초의 소프트웨어 에이전트이며, 제어 비트(발견 제어 비트 2 및 1, 구성 동작 : 1394DDA, 및 IP 어드레스)는 구성 에이전트(406 및 408)를 포함하여, 다른 에이전트들이 상기 발견 에이전트(404)가 실행을 끝날때까지 실행을 지연시키는데 사용된다.

일 실시예에서, 각 장치내의 1394 DDA 에이전트(404)는 다음을 포함하는 단계(500 내지 502)를 수행한다: (1) 장치 자체의 1394 롬 공간(402)내에서 상기 1394 DDA가 진행중이며 IP 구성이 진행중이고(1394DDA가 실행중인 경우에는 IP 구성은 진행중이 아님) 1394 장치 카운트 및 IP 어드레스의 값들이 유효하지 않다는 것을 나타내기 위해 동기화 제어 비트(즉, '진행중인 1394DDA' 및 '진행중인 IP 구성' 비트)를 설정하는 단계로서, 상기 제어 비트는 다른 에이전트들(예를 들어, 부재번호 408)이 너무 이르게 동작하는 것을 금지하며; 그것으로서 상기 1394 DDA가 실행하면, 다음에 선택된 FWHCP가 실행하고, 그 다음에(보통 UI 장치를 위한) UIOGA가 실행하는 단계; (2) 1394 리셋 후에 장치들의 번호 및 다른 에이전트들(406, 408)에 의해 사용되기 위한 로컬 노드 어드레스들을 효과적으로 발견하기 위한 1394 자기 확인 시퀀스의 번호를 카운팅하는 단계; (3) 상기 장치의 자체 1394 롬 공간(402)에 대한 장치 카운트 값을 쓰는 단계; 및 (4) 상기 장

치의 자체 1394 롬 (402)내에서 '진행중인 1394DDA'를 위한 동기화 제어 비트를 클리어하는(예를 들어 거짓으로) 단계로서, 상기 '진행중인 IP 구성' 비트는 세트된 채로 남아있고 나중에 동작하는 FWHCP 에이전트(406)에 의해 클리어된다.

네트워크 통신(브리지) 장치에서 IP 어드레스 리스트를 지닌 구성을 위한 대안적인 구조가 가능하다. 예를 들어, 브리지된 상에서(예를 들어, 비-1394 네트워크), 장치들의 IP 어드레스의 IP 어드레스 리스트는 대안적으로 U10GA 에이전트(408)에 의한 단지 U10GA 스테이지(Stage)에서 보다는 FWHCP 에이전트(406)에 의한 IP 구성 스테이지에서 검사될 수 있다. 이는 상기 FWHCP 에이전트(406)가 어드레스 충돌을 감지하고 바로잡도록 하며, 이에따라 하나는 1394 네트워크(300)에 관한 것이고 하나는 비-1394 네트워크(119)에 관한 것인, 두 개의 개별적으로 정의된 어드레스 영역을 가지지 않고 작동을 허용한다. 어드레스 충돌의 정정은 상술된 1394 네트워크(300)용 에이전트들(406, 408)에 의해 수정될 수 없는 브리지된 네트워크 IP 어드레스 리스트로서 상기 충돌하는 1394 장치의 어드레스를 수정함으로써 이루어질 수 있다. FWHCP 에이전트(406)가 1394 네트워크(300)상에서 사용되는 어드레스를 허용하기 전에 브리지된 네트워크(119)에서 충돌을 위해 어드레스들을 체크할 수 있다면, 구성은 보다 신뢰성이 있다.

#### <IP 어드레스 구성 에이전트(FWHCP 에이전트)>

도 9a 내지 9c, 및 도 10을 참조하면, 상기 IP 어드레스 구성 소프트웨어 에이전트(FWHCP)(406)는, '고정된' IP 어드레스 관리를 제공하고 대량 생산된 1394 장치들에서 IP 어드레스 충돌들을 감지하여 정정하기 위해 동작한다. 모든 1394WEB UI 장치들은 FWHCP 에이전트(406)를 포함하고, 다른 장치들은 FWHCP 에이전트(406)를 포함할 수 있다. 그러나 단지 하나의 FWHCP 에이전트(406)만이 네트워크에서 동작한다. 1394DDA(404) 에이전트는 1394 리셋 사이클 후에 실행되는 최초 소프트웨어 에이전트이며, 상술한 바와 같이 상기 1394DDA 에이전트(404)는 상기 1394 DDA 에이전트(404)가 실행을 완료할 때까지 FWHCP 에이전트(406)를 지연시키기 위해 '진행중인 1394 DDA' 및 '진행중인 IP 구성' 비트를 세트한다.

일 실시예에서, 장치내의 IP 어드레스 구성 에이전트(406)는 상기 1394 DDA 구성 소프트웨어 에이전트(404)가 실행을 완료했는지를 판단하기 위해 상기 1394 DDA 구성 동작 제어 비트(즉, '진행중인 1394 DDA' 비트)를 폴링(Polling)함을 포함하는 단계들을 수행한다. 만약 그렇다면, 상기 FWHCP 에이전트(406)는 상기 1394 DDA 에이전트(404)에 의해 결정된 장치들의 카운트를 사용하여, 모든 장치로부터 GUID 및 제어 워드를 독출하여(단계 504), 어떤 장치가 네트워크(300)에서 선택되어 그것의 FWHCP 에이전트(406)를 실행할지 결정한다(단계 506). 상기 선택된 장치는 최고 GUID를 가졌음을 발견한 FWHCP 에이전트(406)를 지닌 장치이다(단계 508). 다른 장치들내의 모든 다른 FWHCP 에이전트(406)는 정지상태로 남겨진다(단계 510). 상기 동작하는 FWHCP 에이전트(406)는 각 로컬 노드(예를 들어 인터페이스상에 존재하는 유니트, 호스트)로부터의 '사용중인'(능동) IP 어드레스(발견 제어 비트 BIT 0)를 독출하고 리스트된다(단계 512). 일 버전에서, 상기 소프트웨어 에이전트는 IP 어드레스가 독출되는 '어레이(Array)'에 IP 어드레스를 저장하기 위한 리스트를 만든다(단계 514 내지 단계 518). 상기 리스트는 컴파일러 및 OS 의 제어하에서 메모리(램 혹은 D램)내에 있게 될 것이다. 사용중 상태는 장치내의 비트 세팅에 의해 결정되는데, 상기 비트 세팅은 상기 내장된 혹은 할당된 어드레스가 사용중인지 여부를 나타낸다. 표 7에서 할당\_IP\_어드레스 및 내장\_IP\_어드레스는 1394WEB 유니트 디렉토리내에 있게된다.

상기 동작하는 FWHCP 에이전트(406)는 리스트된 IP 어드레스 중에서 상기 충돌용 리스트를 검사한다 (다른 충돌 감지 및 해결 방법들이 또한 사용될 수 있다)(단계 520 내지 522). 충돌이 감지된 경우, 상기 FWHCP 에이전트는 예를 들어, IP 어드레스의 최하위 6 비트를 6 비트 노드 어드레스로 대치함으로써 상기 충돌하는 어드레스들을 변경한다(단계 524). 최소 갯수의 변경만이 충돌을 해결하기 위해 수행된다. 충돌하는 어드레스중 하나가 이미 할당된 어드레스인 경우라면, 그 어드레스는 예를 들어 상기 6 비트 대치값을 증가하고 충돌이 해결될 때까지 재검사함으로써, 내장 어드레스가 충돌함에 우선하여 변경된다. 상기 FWHCP 에이전트(406)는 상기 변경된 값을 상기 장치에 다시 기록하고 상기 제어 비트(발견 제어 비트: BIT 0)는 상기 할당된 IP 어드레스가 사용중이며, 상기 내장 디폴트는 더이상 사용하지 않음을 나타내도록 세트된다(단계 526). 상기 프로세스는 각 IP 어드레스에 대해 반복된다(단계 528). 충돌 해결 프로세스 후에, 상기 동작하는 FWHCP 에이전트(406)는 각각의 장치들을 차례로 액세스하고 각 장치내의 '진행중인 IP 구성'을 예를 들어 '거짓'으로 세트하여 상기 나타난 IP 어드레스가 유효함을 나타낸다.

#### <UI 서술 생성 에이전트>

통상적인 WWW 동작에서, 사용자는 동일한 최상위-레벨 페이지를 액세스한다. 도 4b, 도 7, 및 도 9 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 태양에 따르지만, 모든 UI 장치들은(예를 들어, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 장치들) 로컬 네트워크(예를 들어, 네트워크(100), 네트워크(300), 등)상에서 사용자들에 의한 장치의 제어를 위해 최상위-레벨 UI 페이지를 독립적으로 생성하기 위한 UI 서술 생성 에이전트(U10GA)(408)를 포함한다. 일 예에서, 클라이언트 장치(예를 들어, PC)는 상기 네트워크(100)에 접속된 장치들의 사용자 제어를 위해 로컬로 저장된 디폴트 페이지(220)를 동적으로 생성한다. 이는 각 UI 장치(예를 들어, DTV(102))가 예를 들어 디스플레이되는 UI의 장치들을 위한 더 크거나 혹은 더 현저한 아이콘으로 홈 네트워크의 상이한 뷰(View)(220)를 생성하도록 한다. 이와 같이, 사용자는 어떤 UI 장치가 '바로 여기에'(사용자의 앞에)있는지, 혹은 홈으로의 외부 액세스인 경우에, 아무 장치도 '바로 여기에' 없음을 쉽게 인식한다. UI를 지니지 않은 장치는 다른 장치를 위한 UI는 생성할 수 있지만 장치의 타입은 알지 못한다(예를 들어, 케이블 모뎀은 홈으로의 사용자 외부접속을 위한 홈네트워크 장치의 UI를 생성한다). 이 경우에 실제적인 UI 장치는 알려지지 않는다. 그러므로 특정 장치가 GUI에서 현저하게 나타나지 않는다. 더욱이, 네트워크(100)에 접속된 장치의 생산자들은 원하는 바대로 각 장치에 그 자체의 GUI 디자인(202, 204)을 제공할 수 있다. 부가하여 나중에, 향상된 브라우저 및 웹 기술 디자인은 현재의 기술에 의해 방해될 필요가 없다.

비-UI 장치는, 특히 게이트웨이 기능을 수행하는 그런 장치들은, GUI(220)를 생성하고 디스플레이하기 위한 GUI 생성 및 런-타임 프로세스(410)(예를 들어, 웹 브라우저(200))를 포함하지 않고, 최상위-레벨 GUI 서술(250)을 생성하기 위한 UI 서술 생성 에이전트(408)를 또한 포함할 수 있다. 적절한 어드레스 사용으로(예를 들어, 로컬 홈 네트워크상에서 RFC1918 프라이빗 어드레스를 사용하여), 이는 1394WEB 네트워크 장치들로의 외부 WWW 액세스를 허용한다. 외부 액세스들은 인터넷 사용에 적당한 '실제' IP 어드레스가 할

당된다. 일반적으로 홈을 외부 인터넷에 표시하는 UIDGA(408)를 지니는 유니트(예를 들어, 게이트웨이 타입 유니트)가 있다. 게이트웨이의 UIDGA는 어떤 홈 장치 로컬 프라이빗 IP 어드레스인지를 확인하기 위한 확장 링크를 가지는 홈의 IP 어드레스를 이용하여, 외부 사용을 위한 상이한 UI 서술(내부 로컬 장치 사용과 상이한 원격 액세스)을 생성한다.

UI 장치들은 다음의 소프트웨어 프로세스를 실행하여 네트워크(100, 300)의 디스플레이 뷰(220)를 생성한다: (1) 상술된 1394 장치 발견 에이전트(404), (2) UI 서술 생성 에이전트(UI DGA)(408), 및 (3) GUI 생성 및 런-타임(예를 들어, 웹 브라우저(200) 프로세스(410)). 도 11을 참조하면, 일 실시예에서, 장치내의 UIDGA 에이전트(408)는 임의의 더 이상의 IP 정보를 액세스하기 전에, FWHCP 에이전트(406)의 완료를 보증하기 위해 상기 장치의 자체 1394 롬(402)내의 IP 어드레스 구성 비트를 풀링함을 포함하는 단계를 수행한다(단계 600). FWHCP 에이전트(406)가 완료되면, 1394 DDA 에이전트(404)에 의해 생성된 장치의 카운트를 사용하여, '구성 동작' 및 '사용중인' IP 어드레스 비트들에 대한 세팅을 결정하기 위해, 상기 UIDGA 에이전트(408)는 네트워크에 현재 접속된 각 장치내의 제어 워드를 액세스한다(상기 UIDGA 에이전트(408)는 예를 들어 도 5 내지 도 6에 도시되는 최상위-레벨 HTML 페이지, 및 HN\_디렉토리 페이지를 만든다). 그 후에, 상기 UIDGA 에이전트(408)는 실제로 사용중인 IP 어드레스 값을 독출하고, 네트워크(300)에 현재 접속된 장치들의 IP 어드레스의 완전한 리스트를 작성한다. 상기 IP 어드레스 리스트는 모든 장치로부터의 정보(예를 들어, 아이콘, 로고, 이름, 등)를 포함하며, 각 장치의 IP 어드레스를 사용함으로써 HTML로 기록된다. 상기 어드레스를 포함할 수 있기 전에, 상기 UIDGA 에이전트(408)는 각 장치를 액세스하고, 표 9, 발견 제어 비트, 제어 비트(BIT 0)를 독출함에 의해 어떤 어드레스가 사용중인지를 체크하여 알아봄으로써 각 장치의 어드레스를 검색한다. 다음에 UIDGA(408)는 내장되거나 혹은 할당되어진 표 7의 어드레스를 독출한다. 브리징된 네트워크들과 통신하는 장치에 대해서는, 그 장치의 1394 롬(402)내의 확장 IP 어드레스 리스트 엔트리의 존재에 의해 결정된 바와 같이, 상기 UIDGA 에이전트(408)는 상기 리스트(IP\_어드레스\_확장\_리프)로부터 확장 IP-어드레스를 독출하여, 이러한 장치들이 GUI(220)에 포함되도록 한다. 상기 엔트리 BC(IP\_어드레스\_확장\_리프)는 실제 데이터 리프를 지시하는 참조 링크 어드레스를 포함한다. 덧붙여진 브리징 네트워크상의 장치들은 상기 장치들이 1394WEB 타입의 서비스를 또한 지원하는 경우에, 즉, 상기 장치들이 웹 서버 및 Icon.HTM 등 및 제어 페이지(index.htm)를 가지는 경우에, IP\_어드레스\_확장\_리프 리스트에 포함될 뿐이다.

상기 UIDGA 에이전트(408)는 IP 어드레스 리스트를 독출하고(단계 602) IP 어드레스 리스트를 사용하여 예를 들어 HTML(예를 들어, 첨부 1)로 최상위-레벨 네트워크 UI 서술(250)을 생성한다(UI DGA는 HN\_디렉토리, 최상위-레벨 네트워크 UI 페이지, HTML 파일을 출력한다)(단계 604). 상기 UIDGA 에이전트(408)는 icon.htm, name.htm 및 logo.htm 파일을 위해 각 장치로의 하이퍼텍스트 링크들에서 IP 어드레스들을 사용한다. UIDGA는 각 발견된 장치의 HTML 페이지, 즉, ICON.HTM, NAME.HTM, LOGO.HTM(예를 들어, 첨부 2, 3, 4)으로의 참조를 포함하는 HTML 파일을 기록한다. 상기 UIDGA 에이전트(408)는 다음에 가공전의 icon.gif 혹은 logo.gif 및 최상위-레벨 UI 서술(250)내의 가공전 이름 텍스트를 포함하기 보다는, HTML 파일들을 사용하여 아이콘 및 로고 그래픽 파일들 및 이름 데이터를 포함하는 아이템들을 참조한다(단계 606). 이는 상기 아이템들이 상응하는 장치들에 의해 변경되어 현재 상태를 반영하도록 허용하고, 제어 UI 장치에서 최상위-레벨 HTML UI 서술(250)에서의 어떠한 변경을 초래하지 않고, 생산자에 의한 주문제작 혹은 상기 장치에서 사용자에 의한 구성을 허용한다. 비록 장치당 하나의 그래픽이 예사적인 GUI 페이지(220)에 도시되었지만, 주문생산은 ICON.HTM 혹은 LOGO.HTM에 의해 참조되는 하나 이상의 그래픽 파일의 포함 및 NAME.HTM에서의 더 많은 텍스트를 허용한다. 일 실시예에서, HTML 프레임은 후술될 예에 제시된 바와 같은 UI 서술(250)을 구현하기 위해 활용된다. 프레임의 사용은 '나쁜 시민' 장치의 경우에 GUI(220)의 외관을 안정되게 한다. 예를 들어, 'name' 프레임내에 너무 많은 워드 혹은 지나치게 큰 텍스트를 표시하는 장치는 그 장치의 GUI 외관에만 영향을 주며(상기 워드의 일부를 절단하여 디스플레이되지 않게 함으로써), UI 장치에서 전체 최상위-레벨 GUI(220)의 외관에는 불리하게 영향을 주지 않는다. 상기 UIDGA는 다음에 클라이언트 장치내의 GUI 생성 프로세스(410)(예를 들어 브라우저)를 기동시켜 사용자 인터페이스를 생성하고 디스플레이한다(단계 608).

#### <GUI 생성 및 런-타임 프로세스들>

상기 GUI 생성 프로세스(410)(예를 들어, 웹 브라우저(200))는 예를 들어 HTML에서 UI 서술(250)을 활용하여 UI 장치들 상에 GUI 페이지(220)를 생성한다. 일 예에서, 소비자 전자제품(예를 들어, DTV)을 위한 키보드가 필요없는 작동을 제공하기 위해 상기 브라우저(200)는 시작시에 로컬로 생성된 'top-level-devices.html' 서술(250)을 독출하고 네트워크 최상위-레벨 제어 GUI(220)를 생성하도록 함을 디폴트로 한다. 여기서 사용된 '로컬'은 동일한 장치(네트워크 장치들의 장치 자체의 홈 네트워크 디렉토리(최상위-레벨) GUI를 생성하는 UIDGA를 가지는 UI 장치)내임을 의미한다. HN 디렉토리, 최상위-레벨 네트워크 UI 및 발견 페이지는 동일한 것이다. 키보드를 지닌 개인용 컴퓨터(PC)에 있어서, 이는 디폴트일 필요가 없다. CE 장치들에 있어서, 브라우저(200)의 런치는 UIDGA 에이전트(408)에 의한 UIDGA 디폴트 페이지(250) 생성의 완료후까지 지연된다. UIDGA 에이전트(408)가 그 태스크를 완료하지 못하는 경우에, 상기 브라우저(200)는 네트워크 구성 에러가 발생하였음을 보여주는 대안적인 UI 페이지(220)를 디스플레이한다(예를 들어, 'xxxxxx 때문에 홈 네트워크 디렉토리 페이지를 생성할 수 없습니다. 장치 xxxxxx를 접속해제 하십시오. 네트워크 구성 에러 번호 xxxxxx 가 발생하였습니다. 전화 서비스 xxx-xxx-xxxx 혹은 웹 서비스 http://www.service.com 에 연락하십시오').

GUI(220)를 생성하기 위해, 상기 브라우저(200)는 HTML UI 서술(250)에 의해 정의된 바와 같이 각 참조된 장치내의(즉, 예를 들어 ICON.HTM이 HN\_디렉토리 페이지 HTML 파일내에 있는 UI 서술내의) 장치 정보(202, 204)로부터 'icon.htm', 'name.htm', 및 'logo.htm' 파일들을 검색한다. 이러한 페이지들(202, 204)의 내용은(예를 들어 아이콘 그래픽) 정적일 필요가 없으며 장치 상태 변경 혹은 후 사용자 주문생산(AFTER USER CUSTOMIZATION)을 반영하기 위해 동적으로 변경될 수 있다. 가장 최근의 최상위-레벨 페이지(220)를 디스플레이하기 위해, 브라우저(200)는 'icon.htm', 'name.htm' 및 'logo.htm' 파일들을 캐시(cache)하지 않는다. 다른 버전에서, 상기 장치가 소유한 HTML 파일들(202, 204)에 대해 임의의 변경을 했는지를 결정하기 위해 체크가 항상 처음 이루어지게 된다. HTTP '조건적 갱신'이 제어되는 장치의 상태를 체크하기 위해 사용된다. 회수되는 상태 코드에 따라서, 상기 브라우저(200)는 그것의 캐시로부터 독출하거나 혹은 새로

운 것이나 상기 장치들로부터 갱신된 HTML 파일(202, 204) 복사본을 검색한다. WWW GUI 디스플레이는 제어 되는 장치의 상태에 어떤 변화가 없으면 영향을 받지 않는다.

상기 브라우저(200)는 완전히 생성되기 전까지는 상기 최상위-레벨 HN 디렉토리를 디스플레이하려고 시도 하지 않는다. 상기 HTML(250)이 어떤 적절한 시간내에 생성되지 않는 경우, 상기 브라우저는 대안적인 페이지를 디스플레이한다. 네트워크 구성 에러가 문제의 원인인 경우에는, 상기 대안적인 페이지는 기술적 지원이나 사용자 진단에 대한 도움을 제공할 수 있다.

사용자가 최상위-레벨 HN 디렉토리로 리턴하거나 혹은 최상위-레벨 HN 디렉토리를 리프레쉬(Refresh)할 때마다, 상기 브라우저(200)는 상기 페이지(220) 전체를 재디스플레이한다. 이는 상기 최상위-레벨 HN 디렉토리의 기초가 되는 HTML(250)이, 장치가 네트워크(100)에 추가되거나 혹은 제거된 경우, 재생성될 수 있기 때문에 필요하다. 장치 아이콘들이 장치의 동작 상태에서의 변화를 반영하기 위해 갱신되는 것도 또한 가능하다. 이와 같이, EIA-775.1 장치들에 의해 구현된 브라우저들은 HTTP '조건적 갯' 요청을 사용하여 웹 페이지 혹은 그래픽들의 새로운 복사본들이 서버로부터 검색되는지 여부를 결정한다.

이러한 태양에서, 본 발명은 장치들의 사용자 발견이 완전히 참조로서 이루어지는(즉, 추상적으로) 사용자 인터페이스 서술을 제공하며, 이때 상기 참조는 각 장치의 발견 정보(예를 들어, 텍스트 및/혹은 그래픽) 및 각 장치상의 상주를 위한 '컨테이너들(Containers)'이다. 각 '컨테이너'는 실제 텍스트적인 정보 및/혹은 각 파일이 하나 이상의 이미지 및/혹은 텍스트를 포함할 수 있는 하나 이상의 그래픽 포맷 정보 파일에 대한 참조를 포함한다. 참조 '컨테이너'의 사용은 각 장치가 선호되는 UI 내용 혹은 그래픽 포맷을 선택하거나 혹은 UI 서술 페이지가 임의의 방법으로 변경되도록 할 필요없이 (참조되는 텍스트 혹은 그래픽 정보를 변경함으로써) 디스플레이되는 UI 내용을 변경하도록 허용한다. 그러므로, 발견 UI 서술의 생성 에이전트 소프트웨어와 변경의 통신은 필요하지 않다. 일 버전에서, 장치들은 HTML 프레임을 사용한 네트워크 최상위-레벨 서술을 생성함으로써 허용된 HTML 파일들을 사용하여 예를 들어 아이콘 및 로고 그래픽 파일들을 간접적으로 참조한다. 유사하게 아이콘 아래에 디스플레이되는 장치명은 NAME HTML 파일로 표시된다. HTML 파일은 미가공 icon.gif 혹은 logo.gif 및 미가공 이름 텍스트를 포함하기 보다는 예를 들어 아이콘 및 로고 그래픽 파일 및 이름 데이터를 참조하기 위해 사용된다. 이는 상기 아이템이 현재 상태를 반영하기 위해 변경되고, 생산자에 의해 주문생산되거나 혹은 최상위-레벨 HTML 서술에서의 어떠한 변화를 초래하지 않고 상기 장치에서 사용자 구성되도록 허용한다. 이러한 추상화 레벨은 상기 최상위-레벨 UI 서술이, 디스플레이되는 그래픽 아이콘 및 로고 파일의 이름과 타입 및 이름 텍스트에 상관없이, 항상 동일하게 한다. 또한 상기 장치는 UI DGA와 통신하는데 필요한 변경없이 최상위-레벨 GUI에 디스플레이되는 그래픽 파일 및 텍스트의 상이하고, 다수이며, 혹은 동적인 변경을 사용할 수 있다. 상기 변경은 GUI가 재디스플레이될 때마다 자동적으로 포함된다. 프레임의 사용은 또한, 디스플레이될 수 없는 그래픽 혹은 텍스트를 사용하는 나쁜 시민 장치의 경우에, 예러가 특정 프레임에 국한되고 전체 GUI에 영향을 주지 않으므로, 상기 GUI 디스플레이를 안정화시킨다. 상기 변경은 GUI가 재디스플레이될 때마다 자동적으로 포함된다.

일 예에서, 네트워크 장치 최상위-레벨 UI 서술은 임의의 네트워크 장치 및 UI를 디스플레이할 수 있는 장치들(UI 장치)에 의해 확실히 독립적으로 생성된다. 중앙형의 UI를 생성하는 것보다 각 장치에서 사용자 인터페이스를 생성하는 것은, 장치가 GUI에서 그 자체 장치의 아이콘/텍스트를 우선적으로 보여주도록 한다. 더욱이, 각 GUI는 다른 장치, 예를 들어 단일 중앙 서버에 의존하지 않으므로 생산자 주문생산이 가능하고, 사용자 구성이 가능하며, 또한 더욱 신뢰성이 있다. 이는 상기 1394 스킴에서 설명된다. 모든 장치 IP 어드레스들이 상기 1394 인터페이스를 거쳐 접근가능하기 때문에 다중 UI 생성이 가능해진다. UI 장치들(브라우저를 지닌)은 장치가 부착되거나 전원이 인가되면 1394 리셋 사이클 후에 그 자체의 최상위-레벨 GUI 서술을 생성하기 위한 UI DGA를 포함한다.

모든 UI 장치들은 로컬 네트워크의 제어를 위한 최상위-레벨 UI 페이지를 독립적으로 생성한다. 이는 사용자들이 동일한 최상위 레벨 페이지를 액세스하는 통상적인 WWW 동작과 상이하다. 본 발명의 일 버전에 따르면, 상기 클라이언트 장치(예를 들어, PC)는 임의의 목적을 위해 로컬로 저장된 디폴트 페이지 파일을 동적으로 생성하여, 각 UI 장치(예를 들어, DTV)가 홈 네트워크의 상이한 뷰(VIEW)를, 예를 들어 그 자체의 디스플레이를 위해 더 크거나 더 두드러게 생성하도록 한다. 더욱이, 생산자들은 그들 자신의 GUI 디자인을 다른것보다 더 좋게 만들 수 있는 여지를 가진다. 이에 더하여 나중에, 향상된 브라우저 및 웹 기술 디자인은 이전의 기술에 의해 방해받을 필요가 없다.

첨부 1 내지 첨부 4를 참조하면, 다음에 설명적인 예가 제공된다: (1) 최상위-레벨 페이지 서술(250) (첨부 1); (2) Background.htm (첨부 2); (3) Icon.htm (첨부 3); 및 (4) Name.htm (첨부 4).

#### <링크된 외부 웹 서버/서비스>

본 발명의 다른 태양에 따르면, 상기 홈 네트워크 최상위-레벨 페이지 그래픽 사용자 인터페이스(GUI: Graphical User interface)를 위한 네트워크 구성 및 사용자 인터페이스(UI: User Interface) 서술 생성은 홈 네트워크 장치들(11) 뿐만 아니라 외부 네트워크(예를 들어, 포탈(Portal))로부터 외부 서비스들(예를 들어, 웹 서비스들)을 제공하기 위해 수행된다. 일 실시예에서, 상기 외부 네트워크는 서비스들을 제공하는 상호접속된 장치들(예를 들어, 서비스들을 제공하기 위해 소프트웨어를 실행하는 하나 이상의 연산 시스템들을 포함하는 서버들)을 포함한다. 이처럼, 일 예에서, 외부 네트워크(702)(도 7)로부터의 생산자의 포탈(외부 웹 서버) 서비스들은 홈 네트워크 최상위-레벨 사용자 인터페이스 서술(250)에 포함된다.

일 구현예에서, 게이트웨이(700)의 인터넷 게이트웨이 어드레스는 상기 홈 네트워크(300)에서의 모든 1394 장치들에게 보여지는 어드레스 공간에서 정의된다. 그에 따라, 상기 홈 네트워크(300)에서 적어도 하나의 장치(11)(예를 들어, DTV(102)와 같은 클라이언트 장치(12))에 대해, 만약 게이트웨이(700)가 예를 들어 상기 디스커버리 에이전트(404)에 의해 감지되면, 그 장치(11)의 상기 UI 서술 생성 에이전트(UI DGA)(408)는 그 장치(11)의 상기 홈 네트워크 최상위-레벨 UI 서술(TLNUID)(250)(상술된 홈 네트워크 장치 어드레스 뿐만 아니라)에서 외부 IP 어드레스들을 포함할 수 있다.

대안적으로, 각 장치(11)는 게이트웨이 IP 어드레스를 얻기 위하여 통신하고 예를 들어 다른 장치(DTV(103), 혹은 케이블 모뎀과 같은)로부터 정보를 획득함으로써 상기 게이트웨이 장치(700)를 발견할 수

있으며, 혹은 상기 장치(11)는 게이트웨이 장치의 공중/외부 어드레스를 얻기 위하여 상기 게이트웨이 장치(게이트웨이 장치의 내부 IP 어드레스를 사용하여)와 통신할 수 있다. 상호접속된 장치들(704)의 외부 네트워크(702)로부터의 외부 서비스들은 상기 최상위 레벨 GUI(220)에 그 장치(11)에서 생성되거나 리프레쉬된 경우 상기 UIDGA(408)에 알려진 하나 이상의 IP 어드레스들(혹은 포탈)로부터 액세스될 수 있다. 일 변형에서, 상기 외부 홈 포탈 IP 어드레스는 상기 UIDGA(408)로 선프로그램되며, 여기서 상기 UIDGA(408)는 상기 게이트웨이 장치를 통해 상기 외부 어드레스를 획득할 필요가 없다. 일 예에서, 각 장치(704)는 서비스들(웹 서비스들)을 제공하기 위한 소프트웨어를 실행하는 하나 이상의 연산/컴퓨터 시스템들을 구비하며, 여기서 상기 장치들(704)은 라우터들 및 통신 링크들(예를 들어, 인터넷)을 거쳐 상호접속된다.

도 12는 실제적인 HTML 파일명 참조와 로고아이콘 HTML 파일(710a)(상기 외부 네트워크(702)에서의 서버(704)에 존재하는), 및 실제적인 HTML 파일명 참조 및 로고명 htm 파일(712a)(상기 외부 네트워크(702)에서의 서버(704)에 존재하는)을 보여주는 상기 TLNUID(250)의 도식적인 개요를 도해한다. 도 13은 상기 TLNUID(250)에 기반하여 GUI(220)가 표현된 브라우저를 도해한다. 상기 포탈로부터의 서비스들을 위한 로고아이콘 및 이름 항목들(710b, 712b)의 내용은 그 장치(11)에서의 상기 최상위-레벨 GUI 페이지(220)가 갱신될 때마다 리프레쉬된다. 더욱이, 포탈 혹은 컨텐트 페이지 히트(hit)는 그 장치(11)에서의 상기 네트워크 최상위-레벨 GUI(220)이 리프레쉬될 때마다 (바람직하기로는 최상위-레벨 서술(250)이 생성될때는 제외하고) 생성된다.

일 예시적 구현에서, 장치(11)(예를 들어 DTV(102))의 생산자는 상기 장치(11)의 상기 홈 네트워크 최상위-레벨 GUI(220)에 외부적에서 제공된 서비스 로고 아이콘들을 포함하기 위하여 그 장치(11)에서 UIDGA(408)를 프로그래밍하도록 선택할 수 있다. 이러한 기능성은 상기 GUI 서술 생성 에이전트(UIIGA)(408)에 내장된다. 상기 서비스 로고 페이지(708b), 로고 그래픽들(710b) 및 텍스트(712b)는 상기 홈 네트워크 외부의 웹 서버(704)를 어드레스한다. 상기 로고들(710b)은 상기 게이트웨이(700)를 거쳐 상기 외부 네트워크(702)에서의 장치들(704)에 의해 제공되는 서비스들, 정보, 미디어 등을 나타내고, 능동적으로 하이퍼-링크될 수 있다. 더욱이, 상기 최상위-레벨 홈 네트워크 장치의 페이지(220)에서 미사용된 장치 아이콘 공간들(708b)은 서버 장치(704)에 의해 제공되는 외부 웹 사이트로부터의 서비스 로고들 혹은 아이콘들(710b) 및 이름들(712b)로 채워질 수 있다. 일 예에서, 하나의 장치를 포함하는 최소 홈 네트워크에 대해 미사용 공간이 12개 만큼 있을 수 있다. 도 12 및 도 13에서 예시적인 TLNUID(250) 및 GUI(220)를 참조하면, 최소 12개의 서비스 로고-그래픽(710a), 및 상기 GUI(220)를 위한 로고명(712b) 세트가 있다. 상기 로고 파일명(710a)은 1부터 12까지의 번호, 예를 들어 logoicon1.htm 부터 logoicon12.htm를 가질 수 있으며, 낮은 번호부터 높은 번호들로의 순서로 액세스된다. 유사하게, 상기 이름 파일명(712a)은 1부터 12까지의 번호, 예를 들어 logoname1.htm 부터 logoname12.htm를 가질 수 있으며, 낮은 번호부터 높은 번호들로의 순서로 액세스된다. 다음의 예시적인 명세는 상기 설명된 장치 아이콘에 대한 것과 유사하다.

서비스에 대한 로고 아이콘 및 이름 파일(710a, 712a) 각각은 도 12에 도시된 상기 최상위-레벨 홈 네트워크 장치들 페이지(250) 및 도 13에 도시된 상응하는 GUI(220)에서의 서비스를 도식적으로 나타낸다. 이름을 가지는 그래픽 파일(710b)은 상응하는 HTML 페이지(710a)에서 참조된다. 상기 그래픽(710b)은 상기 서비스 최상위-레벨 페이지(710a)에 하이퍼-링크된다. 예시적인 그래픽 명세는 GIF, JPG 혹은 PNG(임의의 이름)의 그래픽 파일 유형, 및 최대 크기가 70(V) x 130(H) 픽셀인 로고 아이콘 그래픽을 포함할 수 있다. HTML 페이지(250)는 logoicon1.htm(710a)로 지칭되는 주 서비스 로고 그래픽들(710b)을 나타내는 상기 처음 액세스된 파일(710a)로, 상기 그래픽 파일(710a)을 참조한다. 다음의 로고들은 증가한 번호로 파일들을 사용할 수 있다. logoicon1.htm에 하나 이상의 그래픽 참조를 포함하는 것이 가능하다. 이 경우에 상기 서비스 이미지는 상기 서비스 홈 페이지에 하이퍼-링크되고 상기 제2 이미지(예를 들어 logoicon1\_1.htm)는 상이한 위치에 하이퍼-링크될 수 있다.

더욱이, 최소 하나의 로고명 파일(712a)은 텍스트(712b)를 포함하여 상기 최상위-레벨 홈 네트워크 장치들 페이지(250)에서 상기 로고 그래픽(logoicon.htm)을 증대시킨다. 상기 텍스트(712b)는 상기 서비스와 관련된 상기 서비스 로고 아이콘 그래픽과 동반하는 몇 개의 단어들을 포함한다. 이름(예를 들어, 거실에 있는 VCR의 이름으로서 'VCR 거실')은 logoname1.htm으로 불리는 HTML 페이지내에 텍스트를 포함할 수 있다. 다음의 로고들은 증가한 번호로 파일들을 사용할 수 있다. 바람직하기로는, 상기 파일명만이 표준화되고 상기 텍스트는 표준화되지 않는다. 상기 텍스트는 또한 하이퍼-링크될 수 있다. 예시적인 명세는 폰트의 제한을 가지지 않는 명기되지 않은 텍스트를 포함할 수 있다. 폰트 크기 10을 가지는 예로서, 두 줄의 텍스트가 로고 아이콘하에서 디스플레이될 수 있다.

EIA-1394WEB 표준을 지원하는 모든 홈 장치(11)에 의해 지원되는 발견 프로세스가 이제 설명된다. 간접적으로 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)(220)를 거치는 장치의 사용자 제어는 상기 홈 네트워크(300)상의 아무데서나 장치들(11)의 키보드는 동작을 위해서, 그리고 상기 홈 네트워크(300)의 외부에서 장치들(704)에 의해 제공되는 서비스들을 위해 중요하므로, 상기 발견 프로세스의 한가지 기능은 인터넷 프로토콜을 부트스트랩하고 웹 기반 제어를 부트스트랩해야 한다. 전자는 장치 발견(404) 및 IP 어드레스 구성(406)을 포함하고, 후자는 최상위-레벨 사용자 제어 GUI(220)를 생성하도록 하는 브라우저 디폴트 페이지를 위한 상기 UIDGA(408)에 의한 최상위-레벨 네트워크 사용자 인터페이스 서술(TLNUID)(250)의 생성을 포함한다. 도 12에서의 상기 UI 서술(GUI 소스 서술)은 도 13에서 그래픽(706b) 및 이름(707b)에 각각 상응하여, 상기 홈 네트워크(300)에서의 각 장치(11)를 나타내는 그래픽 아이콘 참조(706a) 및 텍스트 이름 참조(707a)를 포함한다. 상기 UI 서술(GUI 소스 서술)(250)은 도 13에서 그래픽(710b) 및 이름(712b)에 각각 상응하여, 상기 외부 네트워크(702)로부터의 각 외부 서비스를 나타내는 그래픽 아이콘 참조(710a) 및 텍스트 이름 참조(712a)를 더 포함한다. 상기 브라우저는 도 13에서의 예에 의해 보여지는 GUI(220)를 표현하도록, 각 장치 및 서비스로부터 그래픽 이미지(들) 및 이름을 수집한다.

각 1394WEB UI 장치(11)(예를 들어, HDTV(102)와 같은 클라이언트 장치(12))는 상기 장치가 상기 디스플레이되는 GUI에서 그 자신에게 우선권을 주도록 하면서, 상기 네트워크 최상위-레벨 UI 서술(250)을 개별적으로 생성한다. 도 12 및 도 13에서 상기 최상위-레벨 GUI(220)를 생성하고 표현하는 호스트 HDTV(102)는 우선권을 가정하고 네 배 크기의 아이콘을 사용한다. 다른 생산자들은 그들 자체의 GUI들을 개발할 수 있고 각각의 장치 모델에 대한 다른 GUI들을 개발할 수 있는데, 예를 들어, 핸드-헬드 웹 제어기는 HDTV보다 단순한 GUI를 생성한다.

월드 와이드 웹과 같은 외부 네트워크(702)에 접속된 홈 네트워크(300)(예를 들어 인터넷을 거쳐)에 있어서, 장치(예를 들어 TV) 생산자들은 장치 UIDGA(408)가 상기 외부 네트워크(702)에서의 서버(704)에서 상기 생산자의 웹 사이트로부터 하이퍼-링크된 로고 또는 아이콘 페이지들(예를 들어, logoicon1.htm 및 logoname1.htm)을 포함하도록 디자인할 수 있다. 도 12 및 도 13에서 상기 하단의 행은 TV 생산자에 의해 동작되는 어드레스 209.157.0.2인, 예시적인 외부 웹 서버 혹은 홈 포털로부터의 전자상거래 로고들(712b)을 포함한다. 좌측편에 보여지는 주 로고 항목은 상기 생산자들 웹 사이트(예를 들어, 도메인명은 homewideweb.net, 어드레스는 209.157.0.2)로부터의 예시적인 로고 그래픽(710b) 및 이름(712b)이다. 상기 예에서, 상기 제2 로고 페이지에 놓여진 야후(YM) 아이콘(예를 들어, logoicon2.htm 및 logoname2.htm)은 상기 TV 생산자의 웹 사이트 혹은 홈 포털로부터 획득되며 상기 야후 웹사이트로부터 직접 획득되지 않는다. 상기 TV 생산자는 GUI(220)의 주문제작을 허용할 수도 있으며, 여기서 서비스 아이콘들 및 로고들은 상기 생산자의 제어를 벗어난 웹 서버 혹은 포털로부터 획득된다.

일 예에서, 상기 발견 프로세스는 ISO/IEC 13213의 8절에서 정의된 바와 같이, 상기 1394 어드레스 공간 데이터 저장부(예를 들어, 구성 롬 구조)로부터 정보를 독출한다. 비록 '롬'으로 불리지만 상기 어드레스 공간은 기록할 수 있어서 저장된 값들과 관련된 사용자 구성 및 수정을 허용하는 것으로 가정된다. 상기 발견 프로세스는 외부 웹 링크에 대한 다음의 추가적이거나 상이한 기능들과 함께, 상기 설명된 단계들을 실질적으로 포함한다. 각 장치(11)는 상기 비-1394 네트워크(702)(예를 들어, 도 7 및 도 14)상에서 장치들(704)의 IP 어드레스들에 대한 1394 롬 공간에서의 확장 데이터 리프를 보유하며, 추가적으로 모든 1394 장치들(11)에 대한 정보로서 상기 인터넷 게이트웨이 어드레스에 대한 즉각적인 데이터 값을 유지한다. 어떠한 1394 장치(11)라도 상기 게이트웨이 어드레스를 발견할 수 있다. 상기 인터넷 게이트웨이 장치(700) 또는 상기 게이트웨이 장치(700)를 지원하는 비-1394 네트워크(702)와 통신하는 장치(예를 들어, DTV(103))는 정의된 바와 같이 롬 공간에서 상기 게이트웨이의 IP 어드레스를 포함한다. 하나 이상의 장치들(11)(예를 들어, DTV(102))은 그들 자신의 아이콘을 더 두드러지게(더 크게)할 수 있고, 전체 GUI(220)에게 상이한 외관을 줄 수 있으며, 상기 외부 포털(예를 들어, 상기 외부 네트워크(702)에서 하나 이상의 장치들(704)에 의해 제공되는 생산자 또는 다른 웹사이트)로부터의 로고들 및 아이콘들(710b)을 포함할 수 있다. 외부 웹 사이트(들) 또는 포털로부터의 로고들(710b)은 예를 들어 다양한(예를 들어 사업적인) 목적으로 DTV UI 서술 생성기(408)를 제공한 TV 생산자의 제어하에 상기 최상위-레벨 GUI(220)에 포함될 수 있다. 하나 이상의 상기 장치들(11)은 상기 1394 구성 롬에서 1394WEB에 대한 상기 발견 IP 어드레스와 관련된, 인터넷 게이트웨이(게이트웨이 혹은 브리지 장치가 존재한다면)의 IP 어드레스를 더 포함할 수 있다.

도 15를 참조하면, 장치(11)에서 UIDGA(408)의 예시적인 동작 시나리오 동안(단계 800), 게이트웨이 IP 어드레스가 1394 롬 공간의 검색동안 충돌하는 경우(단계 802), 상기 최상위-레벨 네트워크 UI 서술(TLNUID)(250)에서 외부적으로 액세스된 로고들(710a, 712a)의 포함을 허용하는 것으로 기록된다. 다음에 상기 UIDGA(408)는 상기 DDA(404)에 의해 발견된 상기 홈 네트워크(300)에서 장치들의 IP 어드레스 리스트를 독출한다(단계 804). 상기 UIDGA(408)는 상기 홈 포털 IP 어드레스를 획득하고(단계 806) 상기 네트워크(702)에 의해 제공되는 외부 서비스들의 링크를 포함하여, 상기 IP 어드레스 리스트를 사용해서 HTML에서 상기 TLNUID(250)를 생성한다(단계 808). 도 12에서의 예에 의해 도시된 바와 같이, 상기 TLNUID(250)의 대표적인 포맷은 상기 장치들의 기능 또는 상기 사용자에게 대한 서비스들을 표시하는 아이콘 그래픽들 및 아래에 놓이는 텍스트의 행렬을 포함한다. 상기 홈 네트워크 장치들(11)은 상기 유용한 TLNUID 장치-아이콘 공간에서 우선권이 주어진다. 상기 TLNUID 서술(250)에 따르면, 홈 네트워크 장치들(11)에 대하여, 상기 icon.htm(706a) 페이지 콘텐츠(706b)는 큰 공간에 위치하며, 상기 name.htm(707a) 콘텐츠(707b)는 각 장치들에 대해 수직으로 인접한 프레임들의 작은 공간에 위치한다. 상기 홈 네트워크(300)에 접속된 장치들(11)의 IP 어드레스들은 그것들의 icon.htm 및 name.htm 파일들에 대한 각 장치로의 하이퍼텍스트 링크에서 사용된다(아래에 예로써 보여진다)(단계 810).

더욱이, 장치(11)에서 상기 UIDGA(408)의 동작동안에, 게이트웨이(700)가 감지된 경우(예를 들어, 상기 DDA(404)에 의해), 예를 들어, 다중 레벨들(예를 들어, 어떤 장치 아이콘들을 제2 레벨 페이지로 이동시키는)을 사용하여, 소규모의 네트워크를 가지는 결과로서 남아있는 임의의 장치-아이콘 GUI 공간들은, 상기 UIDGA(408)의 자유재량으로, 외부에서 액세스된 로고-항목들(708a)을 위해 사용될 수 있다. TLNUID(250)에서, 상기 외부 로고-항목들(708a)(예를 들어, 각 로고 그래픽 파일(710a) 및 관련된 이름(710b))이, 예를 들어, 상기 생산자 UIDGA(408)의 제어하에 상기 외부 네트워크(702)에서의 고정 외부 IP 어드레스에서 생산자의 웹 서버(예를 들어 홈 포털)로부터 획득된다. 상기 로고-항목들(708a)은 선규정된 페이지 이름들(710a, 712a)을 포함하며, 번호 순서로 액세스된다(예를 들어, logoicon1.htm, logoname1.htm 이 처음이고 다음에 logoicon2.htm, logoname2.htm 등으로 진행된다)(단계 812). 상기 생산자(혹은 웹 서버의 운영자)는 상기 페이지들(710a, 712a)내에 하이퍼-링크들을 가지는 적절한 그래픽 및/또는 텍스트를 삽입할 수 있다. 이처럼, 본 예에서, logoicon1.htm(710a) 및 logoname1.htm(712a)는, 상기 TLNUID(250)에 보다 자주 포함되며, 더 높은 번호들은 더 적게 포함된다. 다음에 상기 TLNUID(250)는 상기 브라우저(410)에 의해 활용되어 상기 GUI(220)를 생성하고 디스플레이한다(단계 814).

상기 TLNUID(250)의 예시적인 변형에서, HTML 파일들이 상기 원본 그래픽 파일명/타입 및 이름 텍스트를 직접 포함하기 보다는 상기 실제적인 그래픽 파일들(710b) 및 이름 데이터(712b)를 간접적으로 참조하도록 사용된다. 이는 상기 TLNUID HTML(250)에 어떠한 변경도 초래하지 않고 상기 장치에서 상기 생산자에 의해 주문생산되거나 사용자에게 의해 구성된, 현재의 상태를 반영하기 위해 상기 장치측에서 상기 항목(예를 들어 실제 그래픽 파일들(710a) 및 이름 데이터(712b))이 변경되도록 하는 추상층을 제공한다. 비록 하나의 그래픽을 의도하였을지라도, 하나 이상의 그래픽 파일 및 텍스트가 icon.htm 또는 logoiconX.htm 및 name.htm 및 logonameX.htm에서 참조된 그래픽들 및 텍스트에 의해 참조될 수 있다.

예시적인 실시예들에서, HTML 프레임들이 사용되어 상기 UI 서술(250)을 구현한다. 프레임들의 사용은 '나쁜 시민' 장치가 발생한 경우 상기 GUI(220) 외관을 안정화시킨다. 예를 들어, '이름' 프레임내에 너무 많은 단어들은 혹은 지나치게 큰 텍스트를 표시하는 장치는 그 장치의 GUI 외관에만 영향을 주며(상기 단어들의 일부가 잘리고 표시되지 않게 함으로써) 전체 최상위-레벨 GUI의 외관에 좋지않은 영향을 주지는 않는다. 상기 최상위-레벨 서술(250)은 UI 능력이 있는 장치들(예를 들어, DTV(102)와 같은 클라이언트 장치들

(12))에 의해 독립적으로 생성되므로, 정확한 디자인이 표준화될 필요는 없다. 상기 아이콘 및 로고 그래픽들 및 이름 최대 크기들은 표준화되어 상기 GUI 매트릭스의 디자인을 용이하게 한다.

많은 장치들(11) 및 서비스들(708b)을 포함하는 상기 최상위-레벨 GUI(220)는 종래의 사용자 액세스 빈도에 따라 디자인될 수 있다. 높은 액세스 빈도를 가지는 장치들(11) 또는 서비스들(708b)은 사용의 편의를 위해 상기 최상위-레벨 GUI(220) 또는 높은 레벨의 GUI 페이지상에 두드러진 디스플레이로 주어질 수 있다. 브라우저와 함께 동작하는 소프트웨어 에이전트는 이러한 기능을 제공하기 위해 활용될 수 있다. 상기 소프트웨어 에이전트는 각 장치(11) 또는 서비스(708b)로의 사용자 액세스를 모니터링하고, 상기 액세스들을 카운트하고 상기 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트(UI0GA)(408)에 의해 액세스될 수 있는 장소에서의 데이터 파일에 장치/서비스 IP 어드레스에 대한 액세스의 갯수를 저장한다. 상기 데이터 파일은 예를 들어 IP 어드레스들의 단순 리스트 및 카운트를 포함한다. 파일 및 카운트가 이미 특정 IP 어드레스에 대해 존재하는 경우, 상기 신규 카운트는 상기 존재하는 값에 추가된다.

일 변형에서, 상기 UI0GA(408)는 상기 외부 네트워크(702)에서의 하나 이상의 IP 어드레스들로 선프로그램되어 하나 이상의 외부 웹 사이트들에 액세스하며, 여기서 포탈은 하나 이상의 고정 웹 사이트들을 포함한다. 상기 UI0GA(408)가 상기 최상위 레벨 TLNUID(250)를 생성하는 책임이 있는 한편 상기 DOA(404)는 상기 홈 네트워크(300)에서 상기 장치들(11)을 발견한다. 상기 게이트웨이(700)는 외부 네트워크(702)로 상기 데이터를 라우트하는데 사용된다. 외부 네트워크(702), 예를 들어, 인터넷 웹사이트상의 외부 포탈에 액세스하기 위한 요청이 있을 때마다, 상기 요청은 상기 게이트웨이(700)에 의해 상기 외부 네트워크(702)(네트워크 통신에 의해 명기된)로 라우트된다. 상기 UI0GA(408)는, 예를 들어 상기 외부 서비스들을 위한 아이콘 그래픽 표현을 포함하는 상기 최상위-레벨 GUI(220)에 대한 TLNUID(250)를 생성하기 위하여 선프로그램된 외부 포탈 IP 어드레스를 사용하고, 다음에 상기 GUI(200)는 상기 사용자에게 제시된다. 사용자가 상기 외부 네트워크(702)에서 장치/서비스를 나타내는 상기 GUI(220)에서 아이콘(710b)을 클릭함으로써 상기 외부 링크/네트워크에 액세스할 때, 상기 요청은 홈 네트워크(300)로부터 상기 게이트웨이(700)을 통해 상기 외부 네트워크(702)에 전송된다. 상기 브라우저(410)는, 아무런 외부 링크가 사용되지 않는 경우와 동일하게, 상기 최상위 레벨 GUI(220)를 디스플레이하는데 사용된다. 이 변형에서, 상기 UI0GA(408)는, 아래에 예로써 설명되는 logoicon1.htm과 같은 파일들에서, 상기 베이스 포탈 웹 사이트에 저장된 다음 상기 GUI(220)에 제공되는 yahoo.com, amazon.com 과 같은 다른 외부 서비스들의 외부 링크 IP 어드레스들을 알 필요없이, '베이스' 외부 서비스 포탈 IP 어드레스(예를 들어 장치 생산자의 웹 사이트 또는 포탈 어드레스)를 단지 포함한다.

상기 설명에서 비록 예시적인 구현은 생산자가 상기 장치들에서의 포탈 정보를 위치시키는 것으로서 설명하였지만, 다른것들도 가능하다. 더욱이, 비록 상기 외부 웹 사이트가 장치 생산자의 웹 사이트로서 설명되지만, 어떠한 다른 외부 웹 사이트도 또한 활용될 수 있다.

첨부 5 내지 첨부 12를 참조하면, 도 12 및 도 13에서 상기 TLNUID 및 GUI를 생성하기 위한 다음의 htm 파일들에 대한 도해적인 예들이 제공된다.

첨부 5 - 최상위-레벨 페이지의 예시적인 TLNUID(index.htm)

첨부 6 - background.htm의 예

첨부 7 - icon.htm의 예

첨부 8 - name.htm의 예

첨부 9 - logoicon1.htm의 예

첨부 10 - logoname1.htm의 예

첨부 11 - logoicon2.htm의 예

첨부 12 - logoname2.htm의 예

상기 최상위-레벨 페이지의 예시적인 TLNUID(index.htm)(250)는 도 12 및 도 13에서 보여지는 TLNUID(250) 및 GUI(220)를 구현한다. 여덟개의 홈 네트워크 장치들(11)이 상기 GUI(200)의 상단 75%의 영역에서 표시되는 것으로 도시된다. 하단의 25% 영역은, 즉, 아래의 줄은, 상기 생산자의 선택된 외부 웹 서버 혹은 고정 IP 어드레스의 포탈로부터의 로고 페이지들(708b)을 도시한다. 상기 TLNUID(250)는 프레임들을 사용하여 생성된다. 상기 로컬 장치(11) 그래픽들 및 이름 페이지들에 대한 하이퍼-링크들 모두는 10.X.X.X 로컬 어드레스들을 사용한다. 외부에서 제공된 로고 그래픽들 및 이름 페이지들(710a, 712a)에 대한 하이퍼-링크들은 상기 생산자에 의해 제공되는 단일 외부 IP 어드레스(예를 들어, 209.157.0.2)를 사용한다. 이처럼 상기 로고 디스플레이(708b)의 제어, 및 제공되는 서비스들은 상기 TV 혹은 장치 생산자 즉, 하나 이상의 장치들(11) 각각에서의 TLNUID 생성 에이전트(408)의 제공자에 의해 제공된다. 'DVD 1' 장치(11) 아이콘 프레임은 상기 장치(11)로부터 두개의 그래픽들을 포함한다. 이는 상기 TLNUID(250)에는 영향을 주지 않지만, 브라우저(410)가 GUI(220)를 표현할 때, 적어도 하나의 icon.htm(706a)은 두 개의 그래픽 파일들을 참조할 수 있으며, 상기 두 개의 그래픽 파일들은, 하나(장치그래픽(721))는 상기 장치(11) 최상위 레벨 제어 페이지에 하이퍼-링크되고 다른 하나(로고(720))는 고객 지원, 서비스, 도움, 등을 위해 상기 생산자 웹 서버에 하이퍼-링크된다.

상기 icon.htm(706a)의 예시적인 서술 페이지는 상기 웹 브라우저(410)가 상기 최상위-레벨 GUI(220)를 표현할때 상기 장치(11)로부터 액세스되고 아이콘 공간을 채우기 위해 사용된다. 상기 브라우저(410)는 상기 페이지(706a)를 독출하고 디스플레이를 위해 실제 그래픽 icon.gif(706b)를 인출하기 위하여 상기 장치(11)에 더 액세스한다. 상기 icon.htm(706a) 서술은 상기 장치 디폴트 제어 페이지 index.htm가, 불러질때 페이지가 인출되도록 하는 그래픽들에 부착된 하이퍼-링크임을 보여준다. 불러질때 상기 장치 홈 제어 페이지는 신규 브라우저 윈도우에서 디스플레이된다.

상기 name.htm(707a)의 예시적인 서술 페이지는 그것이 최상위-레벨 GUI(220)를 표현할때 상기 웹 브라우저(410)에 의해 상기 장치(11)로부터 액세스된다. Name.htm(707a)에 포함된 텍스트(707b)는 아이콘(706b)

아래에 직접 위치하고, 장치 제어 페이지들을 통해 상기 사용자에게 제공되는 설비들을 통해, 상기 아이콘 아래에 사용자-주문제작된 텍스트를 적용하는 능력을 제공한다.

상기 logoicon1.htm(710a)의 예시적인 서술 페이지는 상기 하드웨어 생산자(예를 들어, homewideweb.com)에 의해 운영되는 외부 웹 서버(704)상에서 유지된다. 상기 페이지(710a)는 서비스에 대한 액세스를 가능케 하는 로고 그래픽들을 포함할 수 있다. 상기 TNLUID(250)에서의 하이퍼-링크는 그 특정 서비스를 지원하는 외부 웹 서버(704)로의 액세스를 제공한다. 본 예의 경우에 상기 어드레스는 실제로 동일한 웹 서버 혹은 로고 페이지들 그 자체-도메인 이름은 'homewideweb.com'를 지원하는 포털에 상응한다. 상기 logoicon1.htm(710a)의 예시적인 서술 페이지는 상기 최상위-레벨 GUI(220)를 표현하기 위해 상기 장치(11)에서의 웹 브라우저(410)에 의해 상기 웹 서버(704)에서 액세스된다. 유사하게 상기 서버(704)에서의 상기 파일 logoname1.htm(712a)은 상기 로고 그래픽(710b) 하단에 직접 위치하고 상기 서비스를 설명하는데 있어 그래픽을 증대시키는데 사용될 수 있다.

이처럼 상기 서버(11)에서의 최상위 레벨 페이지(250) 및 서버(704)에서의 logoicon1.htm 파일(710a) 사이에 제1 하이퍼-링크가 있으며, logoicon1.htm 파일(710a) 및 실제 로고 그래픽(710b) 사이에는 제2 하이퍼-링크가 있다. 상기 UIDGA(408)는 상기 logoicon1.htm 파일(710a)로의 상기 제1 하이퍼-링크를 상기 브라우저에 의한 사용을 위해 상기 최상위 레벨 페이지(250)에 위치시켜서 상기 서버(704)에서 유지되는 logoicon1.htm 파일(710a)에 액세스하고, 상기 브라우저(410)는 상기 logoicon1.htm 파일(710a)에서의 상기 제2 하이퍼-링크를 활용하여 상기 장치(11)에서 상기 GUI(220)에 디스플레이하기 위하여 실제 로고(710b)(예를 들어, 홈 와이드 웹, 야후(TM), 아마존(TM) 등)에 액세스한다.

일 예에서, 상기 홈 포털(예를 들어 서버(704))에서의 상기 logoicon1.htm파일(710a)은 홈 포털에서 상응하는 홈 와이드 웹 아이콘 그래픽 파일(710b)로의 하이퍼텍스트 링크를 포함하며, 상기 홈 포털(예를 들어, 서버(704))에서의 logoicon2.htm 파일(710a)은 상응하는 야후 아이콘 그래픽 파일(710b)을 위한 야후(TM) IP 어드레스로의 하이퍼텍스트 링크를 포함한다.

상기 logoicon2.htm 하이퍼-링크는 상기 하드웨어 생산자에 의해 운용되는 외부 웹 서버(704)상에서 유지되며, 특정 서비스를 지원하는 외부 웹 서버를 위한 것이다. 본 예에서, 상기 logoicon2.htm은 상기 야후 웹 사이트를 직접 참조하기 위하여 야후(TM) 도메인의 IP 어드레스 204.71.200.75로의 하이퍼-링크를 포함한다. DNS(이름 어드레스 록-업을 제공하고 상기 이름의 사용을 허용하는)는 상기 사용자가 변하지 않는 야후 그래픽과 상호작용하므로 필요하지 않으며, logoicon2.htm 페이지에서의 하이퍼-링크는 상기 GUI(220)가 재표시/리프레쉬될 때마다 신규 어드레스를 반영하기 위해 쉽게 변경될 수 있다. 일 예에서, 실제 GUI(220)는 장치(11)가 상기 네트워크(300)에 부가된 후의 시작 혹은 재시작, 및 리프레쉬에서 상기 HTML 서술(250)로부터 생성된다.

링크된 외부 웹 서버 구현의 예로, EIA-775 유니트 디렉토리를 보여주는, 아래의 예시적인 표 11이 상기 유니트 디렉토리 표 7 대신에 사용되며, 그로인해 다음의 EIA-1394WEB의 명확한 정보는 상기 EIA-1394WEB 유니트 디렉토리에 나타나야 한다.

[표 11]

디렉토리 길이	CRC
12 <sub>16</sub>	유니트_명세_ID (EIA = 005068 <sub>16</sub> )
13 <sub>16</sub>	유니트_소프트웨어_버전 (010100 <sub>16</sub> )
38 <sub>16</sub>	디스커버리_제어_비트
39 <sub>16</sub>	1394_장치의_활당된_카운트
3A <sub>16</sub>	내장_IP_어드레스
3B <sub>16</sub>	활당된_IP_어드레스
BC <sub>16</sub>	IP_어드레스_확장 부착_네트워크용_리프
BC <sub>16</sub>	IP_어드레스_인터넷_게이트웨이_리프
-- <sub>16</sub>	<<다른 필드로 사용가능>>

상기 유니트\_명세\_ID는 상기 유니트 및 명세의 구조적인 인터페이스에 책임이 있는 상기 구성체의 식별성을 명기한다. 이러한 경우에, 상기 디렉토리 및 식별값=005068<sub>16</sub>은 상기 EIA를 책임 주체 및 EIA-1394WEB 제어 구조 명세로서 참조한다.

데이터 리프는 하나 이상의 게이트웨이 어드레스를 고려하기 위해 게이트웨이 IP 어드레스들의 표를 포함한다. 그것은 통신 장치들을 위한 것이다. 이는 동일한 장치이거나 혹은 브리지 네트워크상의 다른 장치일 수도 있다(예를 들어, 1394 및 비-1394 장치를 포함하는 도 7). IP\_어드레스\_인터넷\_게이트웨이\_리프(BD<sub>16</sub>) 디렉토리 항목은 아래의 예시적인 표 12에 나타난 바와 같이 상기 IP\_어드레스\_인터넷\_게이트웨이\_리프를 위한 데이터 리프에 어드레스 오프셋을 위해 포함된다. 게이트웨이 어드레스들은 외부 어드레스들



을 인터넷으로 향하게 하기 위해 호스트 클라이언트 소프트웨어에 의해 사용된다. 외부 어드레스들에 대한 필터링은 10.X.X.X 구내 네트워크를 위해 지정된 서브-넷 마스크 255.0.0.0에 의한다.

[표 12]

리프 길이-1 ( $n$ ) <sub>16</sub>	CRC-16 <sub>16</sub>
IP 어드레스 1 (32 비트)	
...	
IP 어드레스 n (32 비트)	

더욱이, 상기 버스\_정보\_블록, 루트\_디렉토리, 및 유닛 디렉토리들이 존재해야한다는 요구조건에 부가하여, 모델 디렉토리가 존재해야 함이 또한 요구된다(예를 들어, 아래의 표 13). 다음의 필드들(IEEE1212r에서 정의된)은 EIA-775 명세: 모델\_ID, 모델\_ID에 대한 텍스트 서술자를 지원하는 모든 노드들에게 요구된다. 상기 롬의 모델\_디렉토리부는 상기 루트 디렉토리 내의 모델\_디렉토리 오프셋 필드에 의해 참조된다.

[표 13]

모델\_디렉토리

디렉토리 길이	CRC
17 <sub>16</sub>	모델_ID
81 <sub>16</sub>	장치_이름_텍스트_서술자 오프셋
...	<<다른 필드로 사용가능>>
...	...

여기서 사용된 바와 같이, 일 예에서, 상기 네트워크(702)에 의해 제공된 서비스들, 혹은 하나 이상의 장치들(704)은 예를 들어, 인터넷 및 월드 와이드 웹에 의해 제공될 수 있는 서비스들, 정보, 데이터, 거래, 전자상거래, 데이터 전송, 뉴스, 정보, 생산자 웹 사이트들등을 포함한다. 외부 네트워크들에 의해 제공되는 다른 서비스들은 본 발명에 의해 예기된다.

비록 본 발명이 바람직한 버전과 관련하여 상당히 자세하게 설명되었지만, 다른 버전들도 가능하다. 그러므로 첨부된 청구항들은 본 명세서에 포함된 바람직한 버전의 설명에 제한되어서는 안된다.

#### 산업상이용가능성

본 발명에 따라, 상호접속된 네트워크에 접속된 장치들을 제어하기 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 방법 및 시스템은 PC, VCR, 캠코더, DVD, 및 HDTV등과 같은 접속된 멀티-미디어를 가지는 홈 네트워크에 적용될 수 있다.

첨부 1- 최상위-레벨 페이지의 예

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>HN Devices Page</TITLE>

</HEAD>

<FRAMESET ROWS='2%, 47%,2%, 22.5%,2%,22.5%, 2%' border=0 color=black>

<NOFRAMES>Sorry does not support frames</NOFRAMES>

<FRAMESET ROWS='100%,0%'>

<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>

</FRAMESET>

<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,48.2%,1.2%,23.5%,1.2%'>

<FRAMESET ROWS='100%,0%'>

<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>

</FRAMESET>

<FRAMESET ROWS='48%,4%,48%'>

```

<FRAMESET ROWS='73%, 27%'>
  <FRAME SRC='http://10.1.1.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  <FRAME SRC=' http://10.1.1.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
  <FRAME SRC=' http://10.1.1.10/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  <FRAME SRC=' http://10.1.1.10/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
  <FRAME SRC=' http://10.1.22.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  <FRAME SRC=' http://10.1.22.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='48%,4%,48%'>
  <FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
    <FRAME SRC=' http://10.1.229.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
    <FRAME SRC=' http://10.1.229.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  </FRAMESET>
  <FRAMESET ROWS='100%,0%'>
    <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  </FRAMESET>
  <FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
    <FRAME SRC=' http://10.30.30.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
    <FRAME SRC=' http://10.30.30.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  </FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%'>
  <FRAMESET ROWS='100%,0%'>
    <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
  </FRAMESET>

```

```

</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.41.1.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.41.1.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.41.21.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.41.21.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.45.1.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.45.1.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.100.1.1/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.100.1.1/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%'>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.122.22.1/eia.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.122.22.1/eia.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >

```

```

<FRAME SRC=' http://10.122.122.122/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.122.122.122/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.122.122.123/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.122.122.123/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC=' http://10.122.122.124/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC=' http://10.122.122.124/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
  <FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
</BODY>
</HTML>

```

첨부 2 - Background.htm 예

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Background</TITLE>
</HEAD><BODY BGCOLOR='#007986'></BODY>

```

</HTML>

첨부 3 - Icon.htm 예

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Device Icon</TITLE>
</HEAD>

```

```

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<br><br><CENTER>

```

```
<IMG SRC='icon.gif' border=0>
</CENTER>
</BODY>
```

```
</HTML>
```

첨부 4 - Name.htm 예

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Device Name</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<CENTER><FONT size=+0>Samsung Device</font></CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

첨부 5 - 최상위-레벨 페이지의 예시적인 TLNUID (index.htm)

```
<HTML>
<HEAD>

<TITLE>HN Devices Page</TITLE>
</HEAD>

<FRAMESET ROWS='2%, 47%,2%, 22.5%,2%,22.5%, 2%' BORDER=0 COLOR=black>
<NOFRAMES>Sorry does not support frames</NOFRAMES>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,48.2%,1.2%,23.5%,1.2%'>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='48%,4%,48%'>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%'>
<FRAME SRC='http://10.1.1.2/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.1.2/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.1.1.63/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.1.63/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
```

```

</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='48%,4%,48%'>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.41.1.2/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.41.1.2/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.10.1.2/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.10.1.2/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%'>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.1.1.200/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.1.200/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.1.10.20/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.10.20/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>

```

```

</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.1.99.2/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.99.2/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://10.1.99.9/icon.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://10.1.99.9/name.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS='1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%,23.5%,1.2%'>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoicon1.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoname1.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoicon2.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoname2.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoicon3.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoname3.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>

```

```
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='73%, 27%' >
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoicon4.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
<FRAME SRC='http://209.157.0.2/logoname4.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<FRAMESET ROWS='100%,0%'>
<FRAME SRC='background.htm' SCROLLING='no' NORESIZE>
</FRAMESET>
</FRAMESET>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
```

</BODY>

</HTML>

첨부 6 - background.htm 예

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Background</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#007986'></BODY>

</HTML>

첨부 7 - icon.htm 예

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Device Icon</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>

<BR><BR>

<CENTER>

<A HREF='index.htm'TARGET='\_blank'><IMG SRC='icon.gif' BORDER=0></A>

</CENTER>

</BODY>

</HTML>



첨부 8 - name.htm 예

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>Device Name</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<CENTER>
<FONT SIZE=+0>HDTV Master Bedroom</FONT></CENTER>
</BODY>

</HTML>
```

첨부 9 - logoicon1.htm 예

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>Logo Icon 1</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<CENTER>
<A HREF='http://209.157.0.2' TARGET='_blank'><IMG SRC='hww1.gif' BORDER=0></A>
</CENTER>
</BODY>

</HTML>
```

첨부 10 - logoname1.htm 예

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>Logo Name 1</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='#FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<CENTER>
<A HREF='http://209.157.0.2' target='_blank'>Home Wide Web</A>
</CENTER>
</BODY>

</HTML>
```

첨부 11 - logoicon2.htm 예

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>Logo Icon 2</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<BR><BR>
<CENTER>
<A HREF='http://204.71.200.75' TARGET='_blank'><IMG SRC='yahoo.gif' BORDER=0></A>
</CENTER>
</BODY>

</HTML>
```

첨부 12 - logoname2.htm 예

```
<HTML>

<HEAD>
<TITLE>Logo Name 2</TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR='FFFFFF' TEXT='#000070' LINK='#0000ff' ALINK='#FF0000' VLINK='#007986'>
<CENTER>
<A HREF='http://204.71.200.75' TARGET='_blank'>Directory Services</A>
</CENTER>
</BODY>

</HTML>
```

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

통신 매체를 거쳐 상호접속된 제1 장치들 및 제1 네트워크를 서비스를 제공하는 적어도 제2 네트워크에 접속하는 적어도 하나의 인터페이스 장치를 포함하는 상기 제1 네트워크에서의 사용자 인터페이스로서, 상기 제1 네트워크에 현재 접속된 장치들을 제어하고 상기 제2 네트워크의 서비스들을 적어도 사용자에게 공급하기 위한 상기 사용자 인터페이스들을 제공하는 방법에 있어서,

상기 제1 네트워크에서의 하나 이상의 장치들 각각에서

(a)상기 제1 네트워크에 현재 접속된 하나 이상의 상기 제1 장치들로부터, 장치정보를 포함하는 정보를 획득하는 단계; 및

(b)사용자 인터페이스 서술을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 사용자 인터페이스 서술은, (1)상기 하나 이상의 제1 장치들 각각의 상기 장치 정보와 관련된 적어도 하나의 참조, 및 (2)상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스들과 관련된 적어도 하나의 참조를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

##### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 네트워크는 1394 네트워크를 포함하고, 상기 제2 네트워크는 비-1394 네트워크를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 인터페이스 장치는 게이트웨이 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2 네트워크는 하나 이상의 서비스들을 제공하는 복수의 상호접속된 제2 장치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 장치들 각각은 서비스들을 제공하도록 프로그램된 적어도 하나의 컴퓨터 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제2 네트워크는 상기 인터넷을 포함하고, 서비스들을 제공하는 상기 제2 장치들중 적어도 하나는 서비스들을 제공하는 하나 이상의 웹 서버들을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제2 네트워크에 접속된 상기 장치들중 적어도 하나에 의해 제공되는 서비스는 웹 사이트 서비스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 상기 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조는 상기 제2 네트워크에서의 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제1 장치들의 사용자 제어 및 상기 제2 네트워크와의 통신을 위해서, 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 상기 제1 네트워크에 접속된 장치에 대한 상기 사용자 인터페이스 서술에 기반한 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 각각의 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계는,

각각의 제1 장치에서의 상기 관련된 정보에 액세스하기 위해 상응하는 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조를 사용하는 단계;

상응하는 서비스 정보에 액세스하기 위해 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조를 사용하는 단계;

각각의 제1 장치에서 상기 액세스된 정보를 사용하는 각각의 제1 장치에 상응하는 정보, 및 서비스 정보를 포함하는 상기 사용자 인터페이스를 생성하는 단계; 및

사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 상기 장치상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 서술을 생성하는 단계는 하이퍼-텍스트 링크를 하나 이상의 상기 제1 장치들의 상기 장치 정보와 관련시키는 단계, 및 적어도 하이퍼-텍스트 링크를 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스 정보와 관련시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 제1 네트워크에서 각 장치에서의 상기 장치 정보는 상기 장치와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 포함하며, 상기 제2 네트워크에서의 상기 서비스 정보는 서비스와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조는 상기 제2 네트워크에서 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하고, 상기 서비스 정보는 서비스를 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 식별 정보는 상기 서비스를 나타내는 로고 그래픽으로의 링크를 포함하는 로고 정보 파일을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 제2 네트워크는 서비스들을 제공하기 위한 제1 포탈(Portal)을 적어도 구비하고, 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 참조는 상기 제1 포탈로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하며, 상기 제1 포탈은 상기 제1 포탈에 의해 제공되는 상기 서비스들을 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 서비스 정보를 구비하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제1 포탈에서의 상기 식별 정보는 상기 제2 네트워크에서의 제2 포탈에 의해 제공되는 서비스 정보로의 하이퍼-링크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제2 네트워크는 서비스들을 제공하도록 프로그램된 복수의 상호접속된 컴퓨터 시스템들을 포함하고;

상기 제1 포탈은 상기 제1 포탈의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하며;

상기 제2 포탈은 상기 제2 포탈의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인터페이스 제공방법.

청구항 18

서비스들을 수행하기 위한 네트워크 시스템에 있어서,

통신 매체를 거쳐 상호접속된 제1 장치들의 로컬 네트워크;

상기 로컬 네트워크를 서비스들을 제공하는 외부 네트워크에 접속하는 인터페이스 장치; 및

적어도 하나의 상기 제1 장치들에서의 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트를 포함하고, 상기 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트는

상기 제1 네트워크에 현재 접속된 하나 이상의 상기 제1 장치들로부터, 장치정보를 포함하는 정보를 획득하고;

사용자 인터페이스 서술을 생성하도록 구성되며, 상기 사용자 인터페이스 서술은 상기 하나 이상의 제1 장치들 각각의 상기 장치 정보와 관련된 적어도 하나의 참조, 및 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스들과 관련된 적어도 하나의 참조를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 로컬 네트워크는 1394 네트워크를 포함하고, 상기 외부 네트워크는 비-1394 네트워크를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 인터페이스 장치는 게이트웨이 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 외부 네트워크는 하나 이상의 서비스들을 제공하는 복수의 상호접속된 제2 장치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 제2 장치들 각각은 서비스들을 제공하도록 프로그램된 적어도 하나의 컴퓨터 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 23

제21항에 있어서, 상기 제2 네트워크는 상기 인터넷을 포함하고, 서비스들을 제공하는 적어도 하나의 상기 제2 장치들은 서비스들을 제공하는 하나 이상의 웹 서버들을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 제2 네트워크에 접속된 적어도 하나의 상기 장치들에 의해 제공되는 서비스는 웹 사이트 서비스를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 25

제18항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 상기 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조는 상기 외부 네트워크에서의 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 26

제18항에 있어서,

상기 로컬 네트워크에서 적어도 하나의 상기 제1 장치들은 사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 사용자 인터페이스 장치를 구비하고, 상기 사용자 인터페이스 장치는 사용자 인터페이스 생성 에이전트를 구비하며, 상기 사용자 인터페이스 생성 에이전트는 상기 제1 장치들의 사용자 제어 및 상기 외부 네트워크와의 통신을 위해, 상기 사용자 인터페이스 서술에 기반한 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 27

제26항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 장치에서의 상기 사용자 인터페이스 생성 에이전트는

각각의 제1 장치에서의 상기 관련된 정보에 액세스하기 위해 상응하는 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조를 사용하고;

상응하는 서비스 정보에 액세스하기 위해 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조를 사용하며;

각각의 제1 장치에서 상기 액세스된 정보를 사용하는 각각의 제1 장치에 상응하는 정보, 및 서비스 정보를 포함하는 상기 사용자 인터페이스를 생성하고;

사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 상기 장치상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 28

제27항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조는 상기 외부 네트워크에서 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하고, 상기 서비스 정보는 서비스를 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 29

제28항에 있어서, 상기 식별 정보는 상기 서비스를 나타내는 로고 그래픽으로의 링크를 포함하는 로고 정보 파일을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 30

제27항에 있어서, 상기 외부 네트워크는 서비스들을 제공하기 위한 제1 포털(Portal)을 적어도 구비하고, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 상기 사용자 인터페이스 서술에서의 참조는 상기 제1 포털로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하며, 상기 제1 포털은 상기 제1 포털에 의해 제공되는 상기 서비스들을 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 서비스 정보를 구비하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 31

제30항에 있어서, 상기 제1 포털에서의 상기 식별 정보는 상기 외부 네트워크에서의 제2 포털에 의해 제공되는 서비스 정보로의 하이퍼-링크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 32

제31항에 있어서,

상기 외부 네트워크는 서비스들을 제공하도록 프로그램된 복수의 상호접속된 컴퓨터 시스템들을 포함하고;

상기 제1 포털은 상기 제1 포털의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하며;

상기 제2 포털은 상기 제2 포털의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 33

제18항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스들과 관련된 상기 적어도 하나의 참조는 미리 정해짐을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 34

제18항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트는 상기 사용자 인터페이스 서술에서, 하이퍼-텍스트 링크를 하나 이상의 상기 제1 장치들의 장치 정보와 더 관련시키며, 하이퍼-텍스트 링크를 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스 정보와 적어도 관련시키는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 35

제18항에 있어서, 상기 제1 네트워크에서 각 장치에서의 상기 장치 정보는 상기 장치와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 포함하며, 상기 외부 네트워크에서의 상기 서비스 정보는 서비스와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

#### 청구항 36

상호접속된 제1 장치들의 로컬 네트워크에서 사용자 장치 통신 및 제어를 제공하기 위한 제어 장치에 있어서, 상기 로컬 네트워크는 인터페이스 장치를 거쳐 서비스들을 제공하는 외부 네트워크에 접속되며, 상기 제어 장치는 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트를 포함하며, 상기 사용자 인터페이스 서술 생성 에이

전트는,

(a)상기 제1 네트워크에 현재 접속된 하나 이상의 상기 제1 장치들로부터, 장치정보를 포함하는 정보를 획득하고;

(b)사용자 인터페이스 서술을 생성하도록 구성되며, 상기 사용자 인터페이스 서술은 (1)상기 하나 이상의 제1 장치들 각각의 상기 장치 정보와 관련된 적어도 하나의 참조, 및 (2)상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스들과 관련된 적어도 하나의 참조를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 로컬 네트워크는 1394 네트워크를 포함하고, 상기 외부 네트워크는 비-1394 네트워크를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 38

제36항에 있어서, 상기 인터페이스 장치는 게이트웨이 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 39

제36항에 있어서, 상기 외부 네트워크는 하나 이상의 서비스들을 제공하는 복수의 상호접속된 제2 장치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 제2 장치들 각각은 서비스들을 제공하도록 프로그램된 적어도 하나의 컴퓨터 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 41

제39항에 있어서, 상기 제2 네트워크는 상기 인터넷을 포함하고, 서비스들을 제공하는 적어도 하나의 상기 제2 장치들은 서비스들을 제공하는 하나 이상의 웹 서버들을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 42

제41항에 있어서, 상기 제2 네트워크에 접속된 적어도 하나의 상기 장치들에 의해 제공되는 서비스는 웹 사이트 서비스를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 43

제36항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 상기 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조는 상기 외부 네트워크에서의 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 44

제36항에 있어서,

사용자 인터페이스를 디스플레이 할 수 있는 사용자 인터페이스 장치; 및

상기 제1 장치들의 사용자 제어 및 상기 외부 네트워크와의 통신을 위해, 상기 사용자 인터페이스 서술에 기반한 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성된 사용자 인터페이스 생성 에이전트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 45

제44항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 생성 에이전트는

각각의 제1 장치에서의 상기 관련된 정보에 액세스하기 위해 상응하는 사용자 인터페이스 서술에서의 각 참조를 사용하고;

상응하는 서비스 정보에 액세스하기 위해 상기 제2 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조를 사용하며;

각각의 제1 장치에서 상기 액세스된 정보를 사용하는 각각의 제1 장치에 상응하는 정보, 및 서비스 정보를 포함하는 상기 사용자 인터페이스를 생성하고;

사용자 인터페이스를 디스플레이할 수 있는 상기 장치상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 46

제45항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 각 참조는 상기 외부 네트워크에서 서비스 정보로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하고, 상기 서비스 정보는 서비스를 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 47

제46항에 있어서, 상기 식별 정보는 상기 서비스를 나타내는 로고 그래픽으로의 링크를 포함하는 로고 정보 파일을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 48

제45항에 있어서, 상기 외부 네트워크는 서비스들을 제공하기 위한 제1 포털(Portal)을 적어도 구비하고, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 서비스들과 관련된 상기 사용자 인터페이스 서술에서의 참조는 상기 제1 포털로의 적어도 하나의 하이퍼-텍스트 링크를 포함하며, 상기 제1 포털은 상기 제1 포털에 의해 제공되는 상기 서비스들을 나타내는 식별 정보를 적어도 포함하는 서비스 정보를 구비하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 49

제48항에 있어서, 상기 제1 포털에서의 상기 식별 정보는 상기 외부 네트워크에서의 제2 포털에 의해 제공되는 서비스 정보로의 하이퍼-링크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 50

제49항에 있어서,

상기 외부 네트워크는 서비스들을 제공하도록 프로그램된 복수의 상호접속된 컴퓨터 시스템들을 포함하고;

상기 제1 포털은 상기 제1 포털의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하며;

상기 제2 포털은 상기 제2 포털의 서비스들을 제공하는 하나 이상의 상기 컴퓨터 시스템들을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 51

제36항에 있어서, 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스들과 관련된 상기 적어도 하나의 참조는 미리 정해짐을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 52

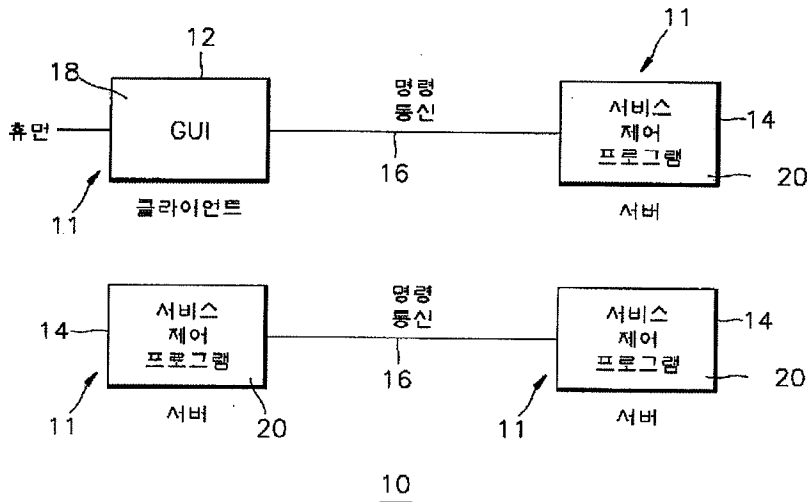
제36항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스 서술 생성 에이전트는 상기 사용자 인터페이스 서술에서, 하이퍼-텍스트 링크를 하나 이상의 상기 제1 장치들의 장치 정보와 더 관련시키며, 하이퍼-텍스트 링크를 상기 외부 네트워크에 의해 제공되는 상기 서비스 정보와 적어도 관련시키는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

청구항 53

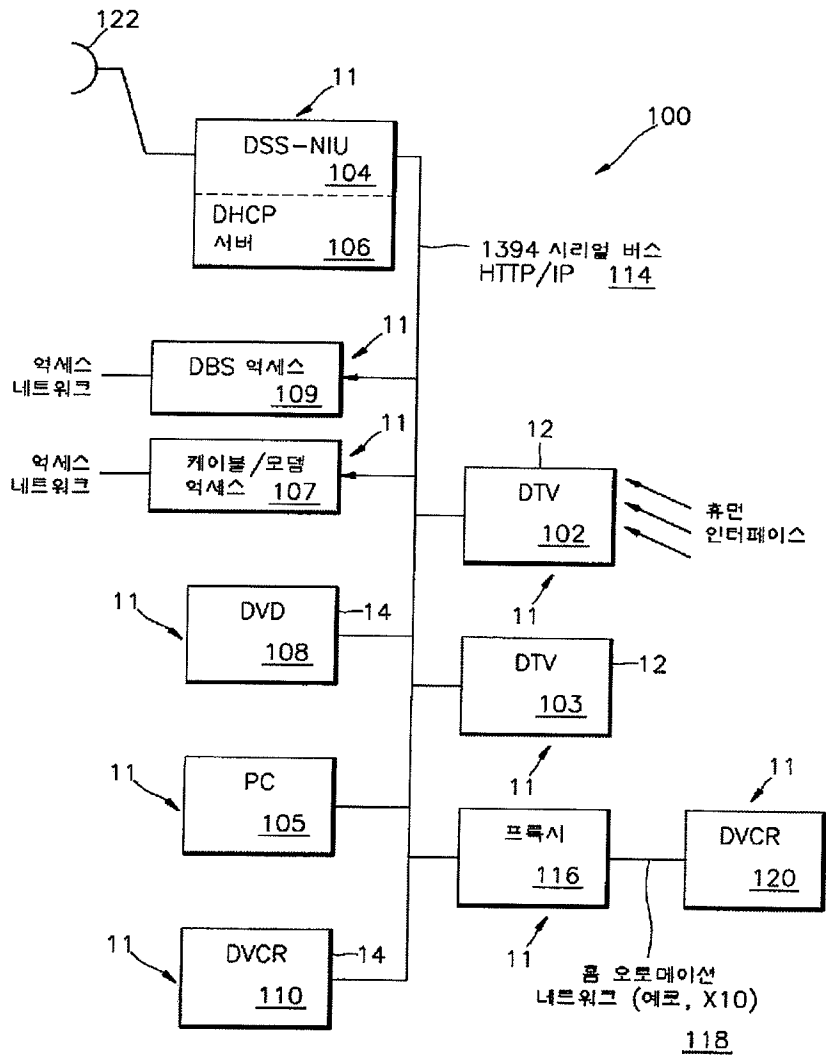
제36항에 있어서, 상기 제1 네트워크에서 각 장치에서의 상기 장치 정보는 상기 장치와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 포함하며, 상기 외부 네트워크에서의 상기 서비스 정보는 서비스와의 사용자 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 서술을 적어도 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 장치.

도면

도면1



도면2

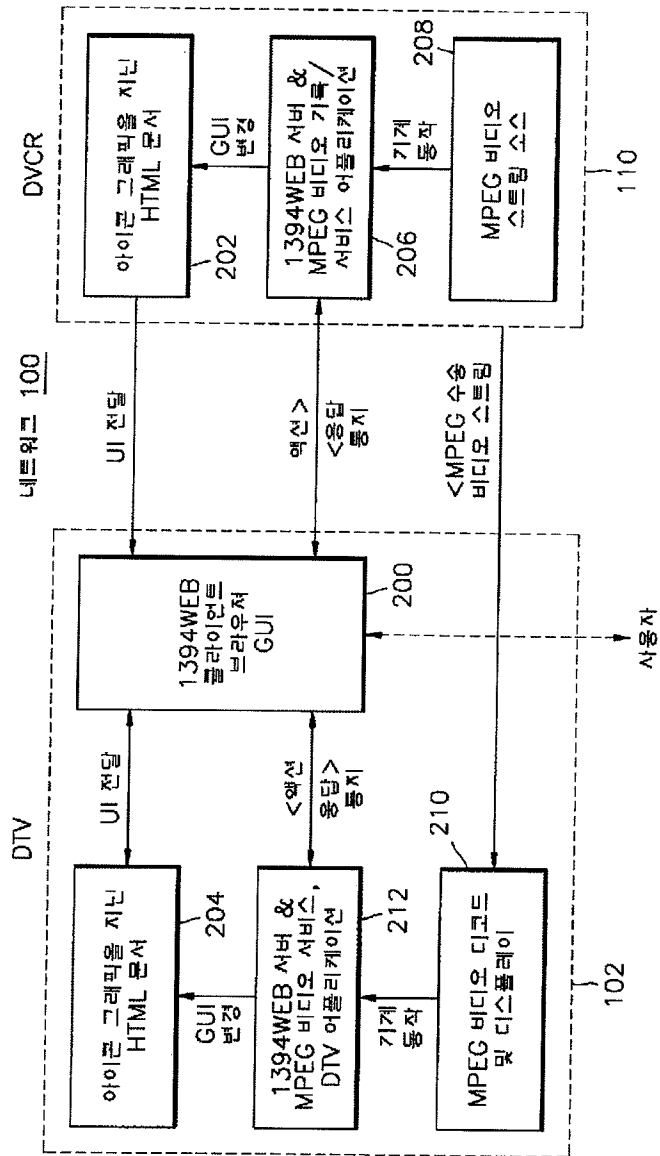




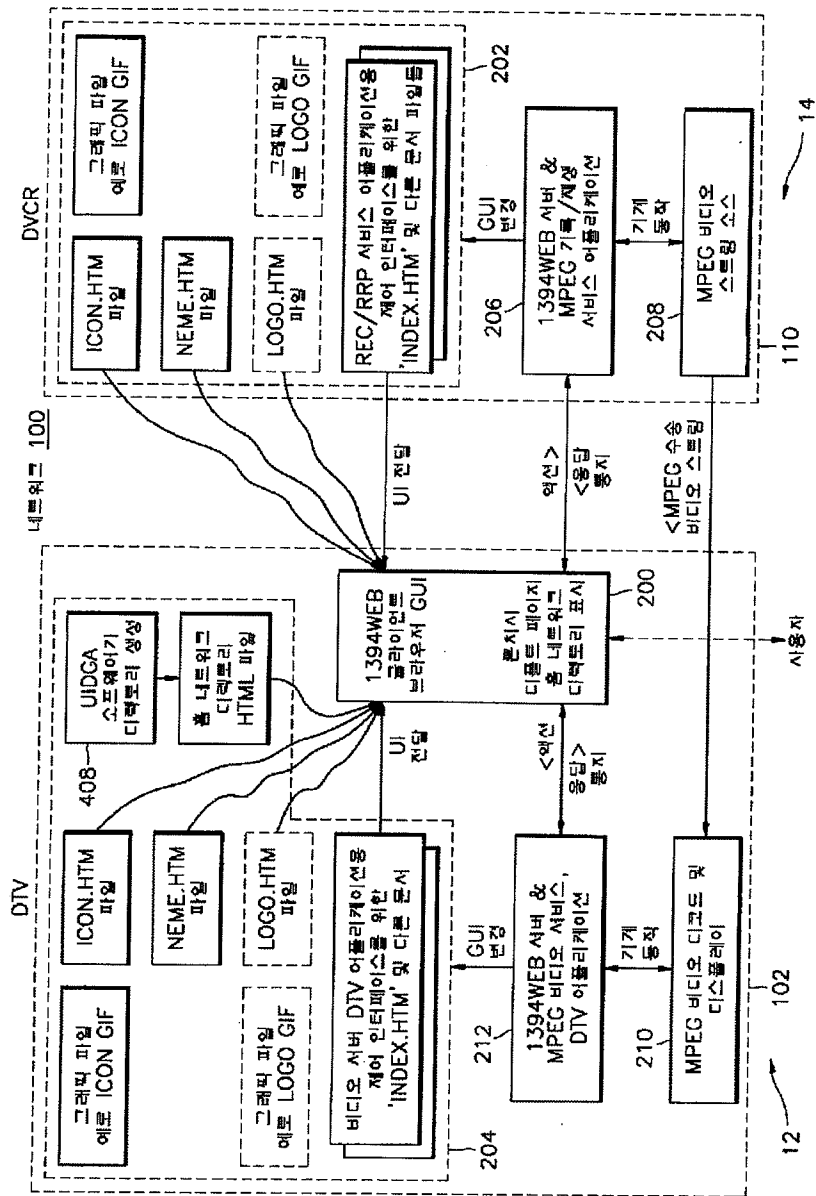
면3

서버 150		클라이언트 166	
어플리케이션층	152	어플리케이션층	152
프레젠테이션층	154	프레젠테이션층	154
세션층	156	세션층	156
트랜스포트층	158	트랜스포트층	158
네트워크층	160	네트워크층	160
데이터 링크층	162	데이터 링크층	162
물리층	164	물리층	164

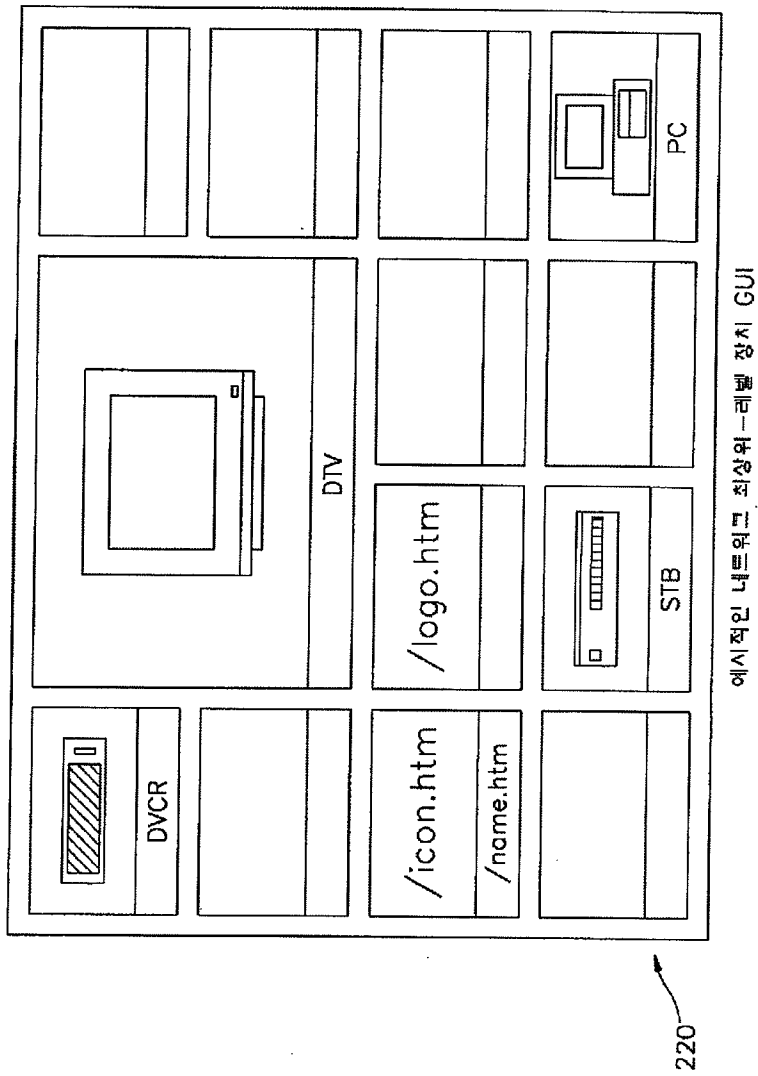
도면 4a



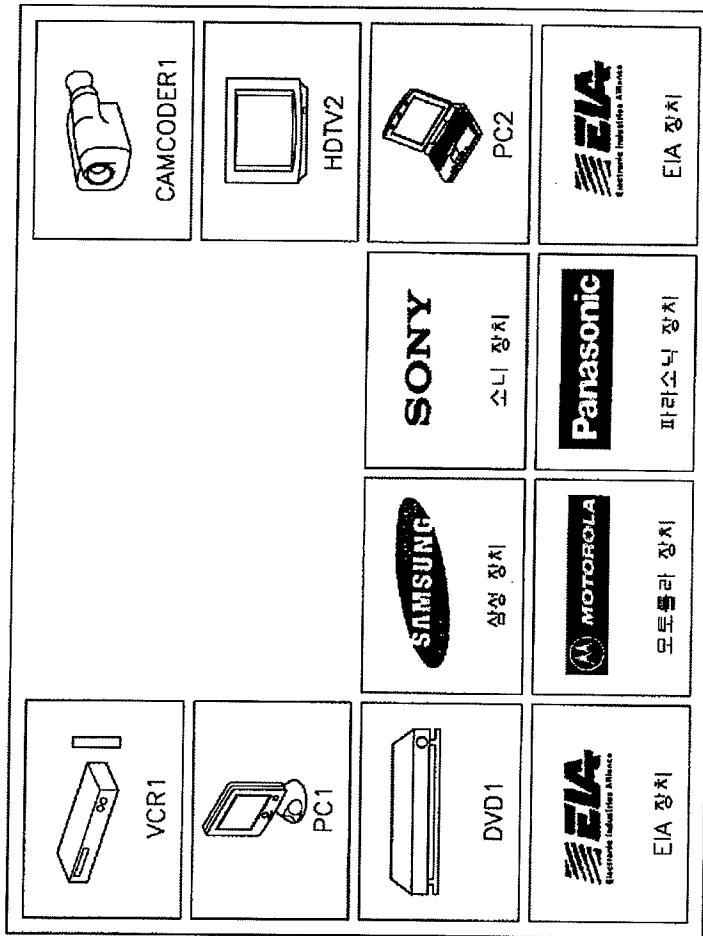
도면4b



도면5

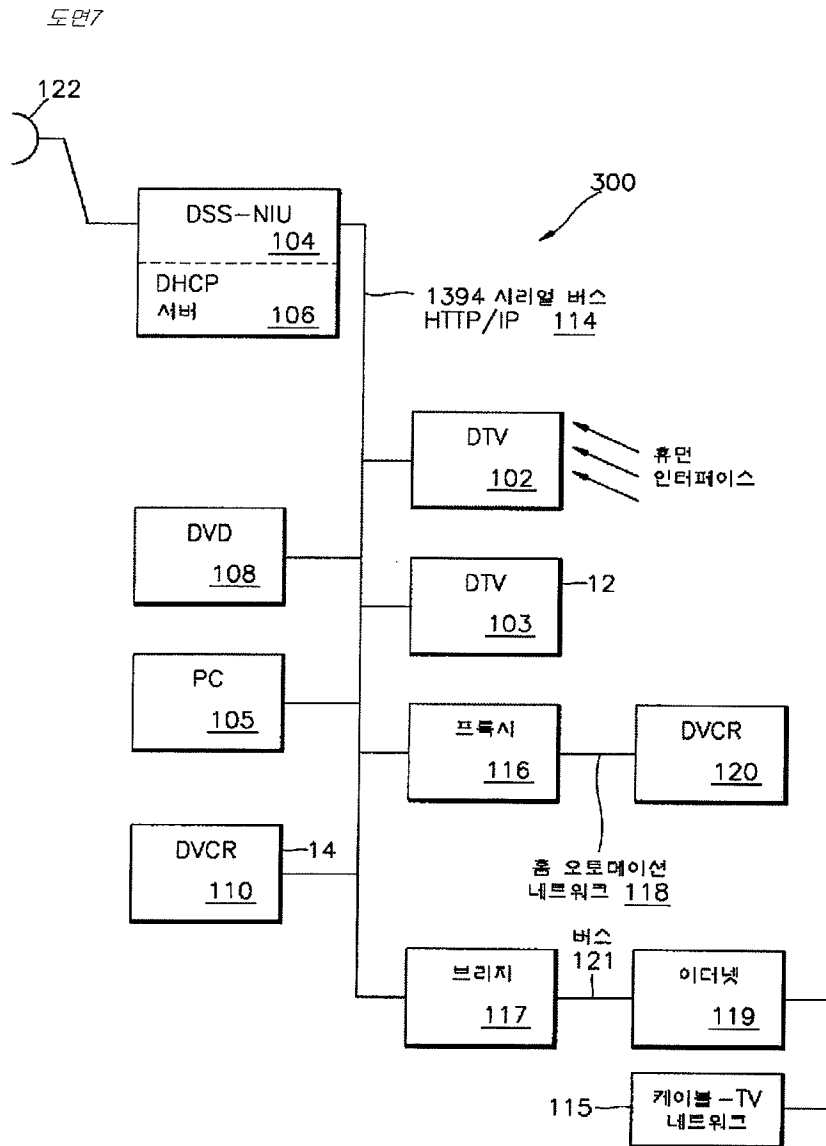


도면 6

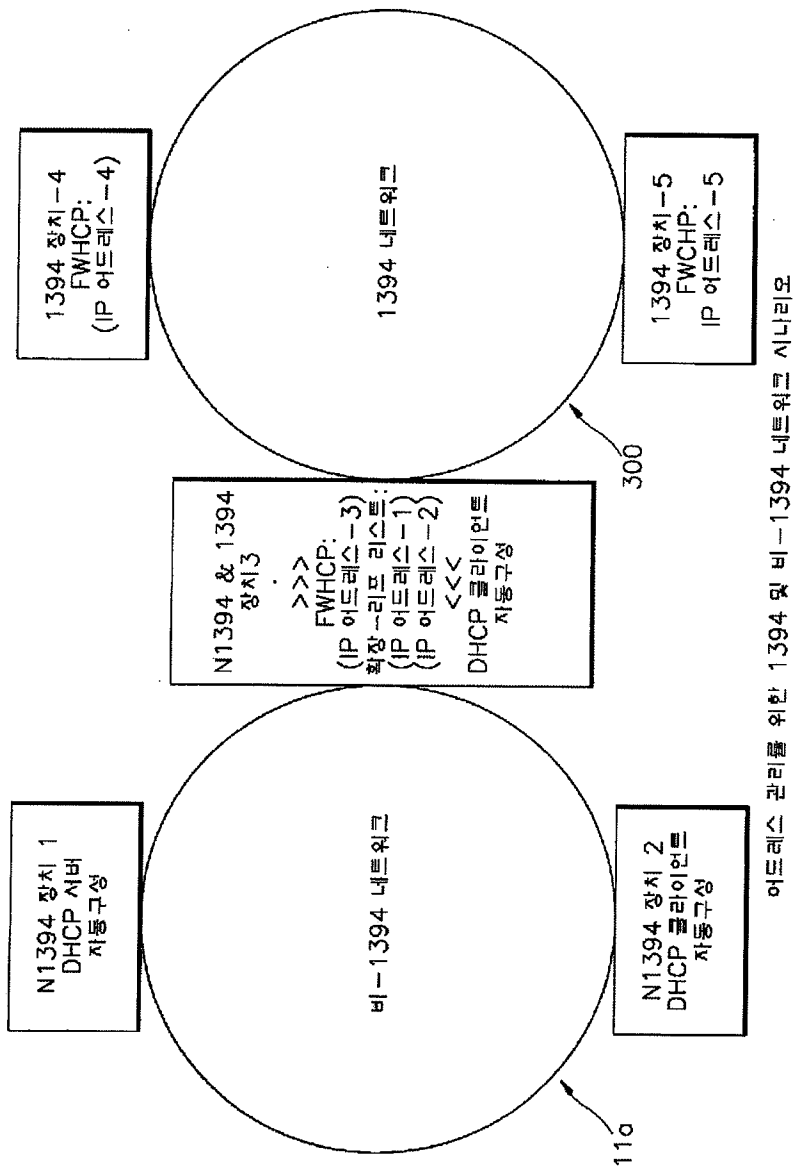


220

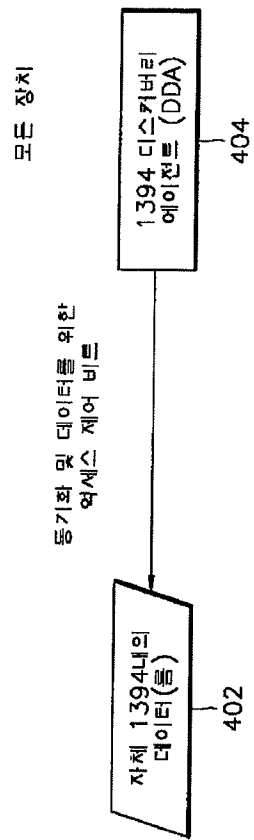
네트워크 최상위 레벨 장치 GUI의 대안적 예



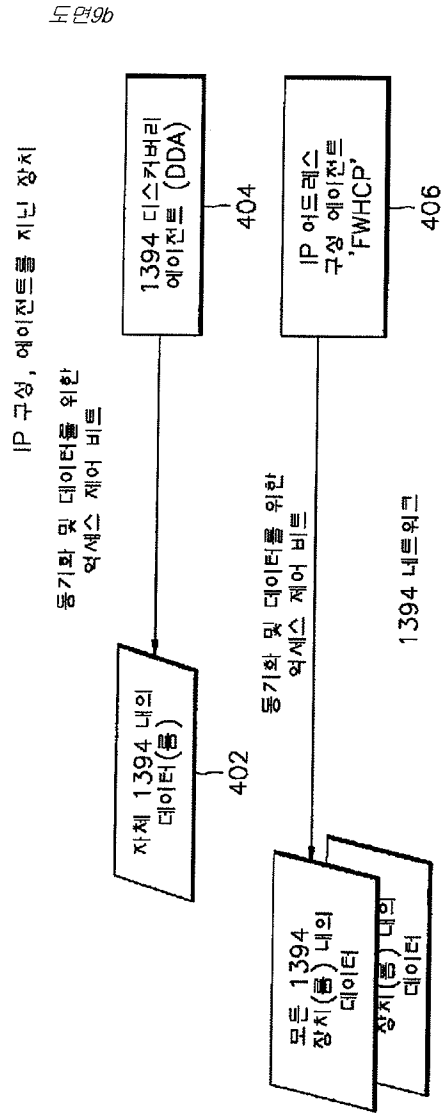
도면8



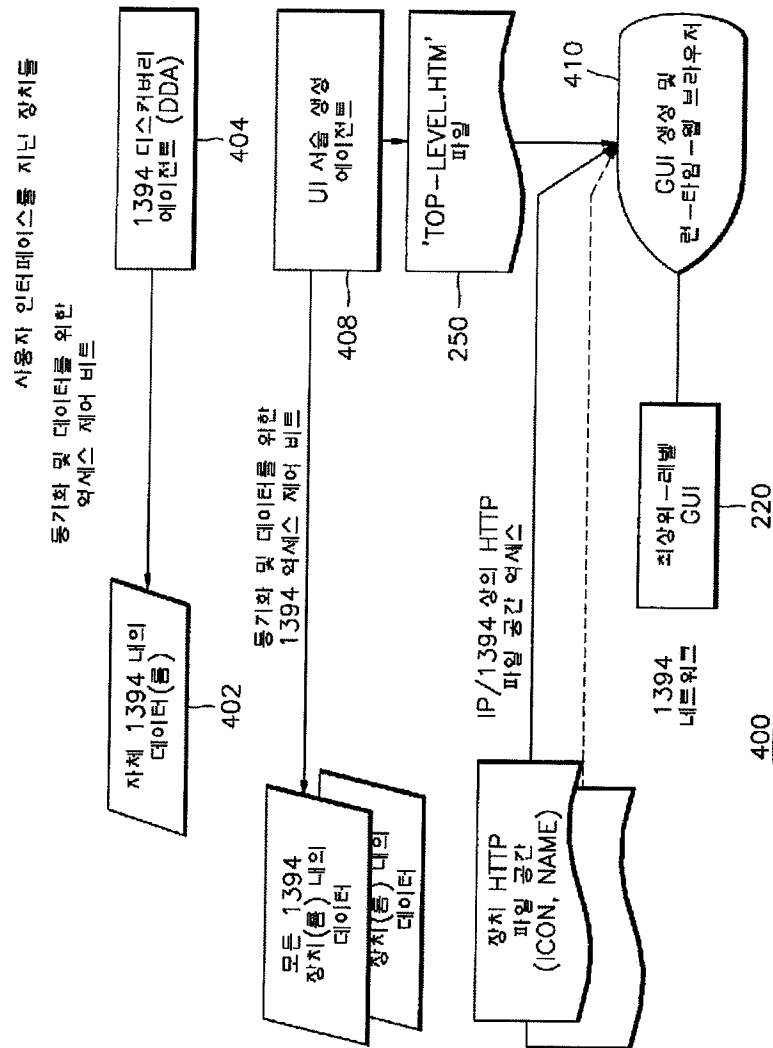
도면9a



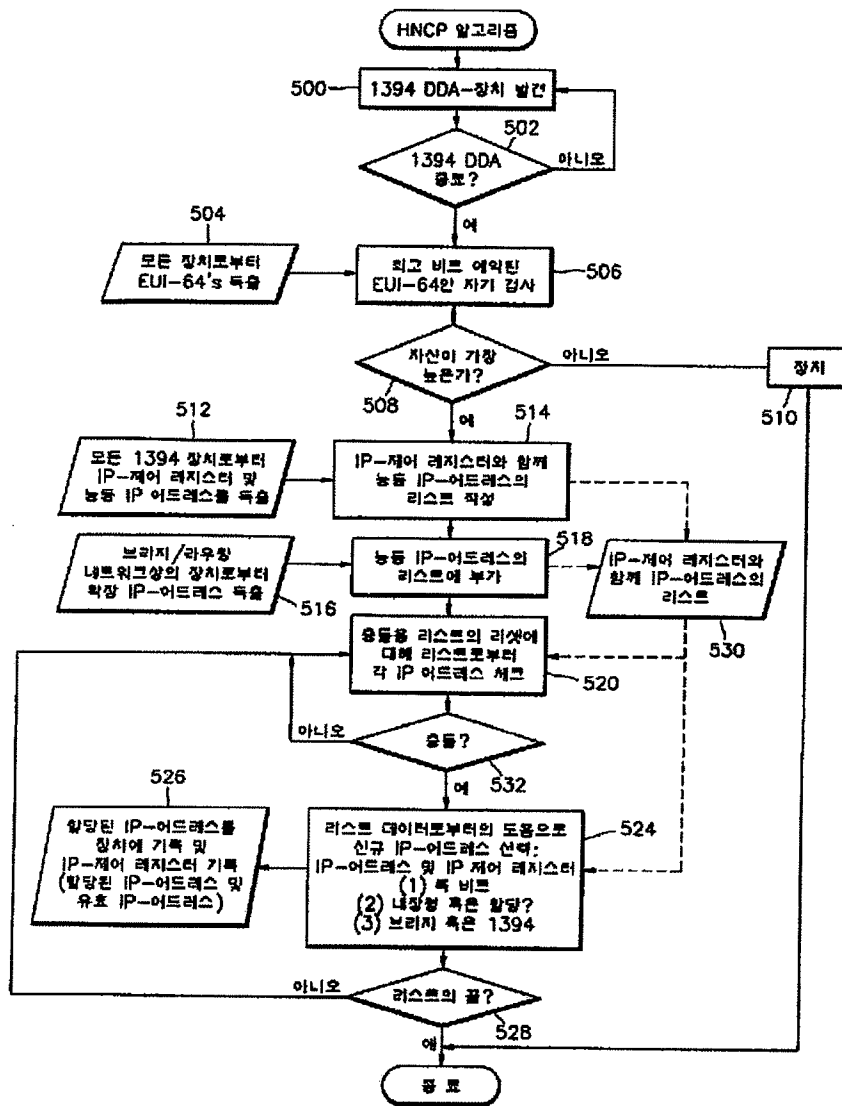




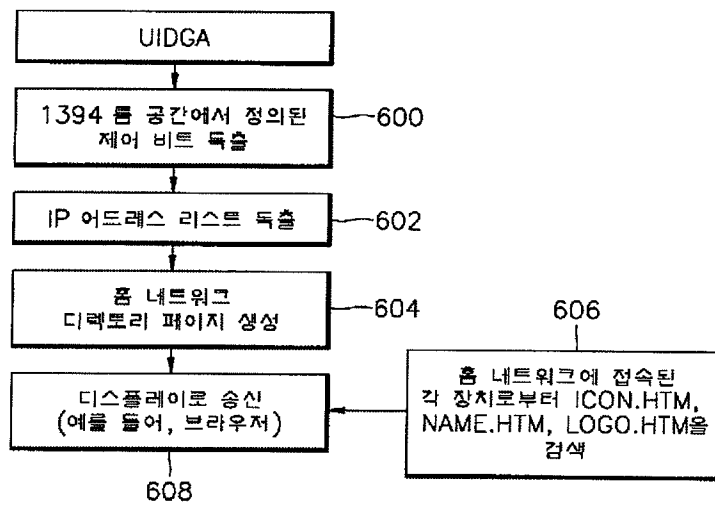
도면9c



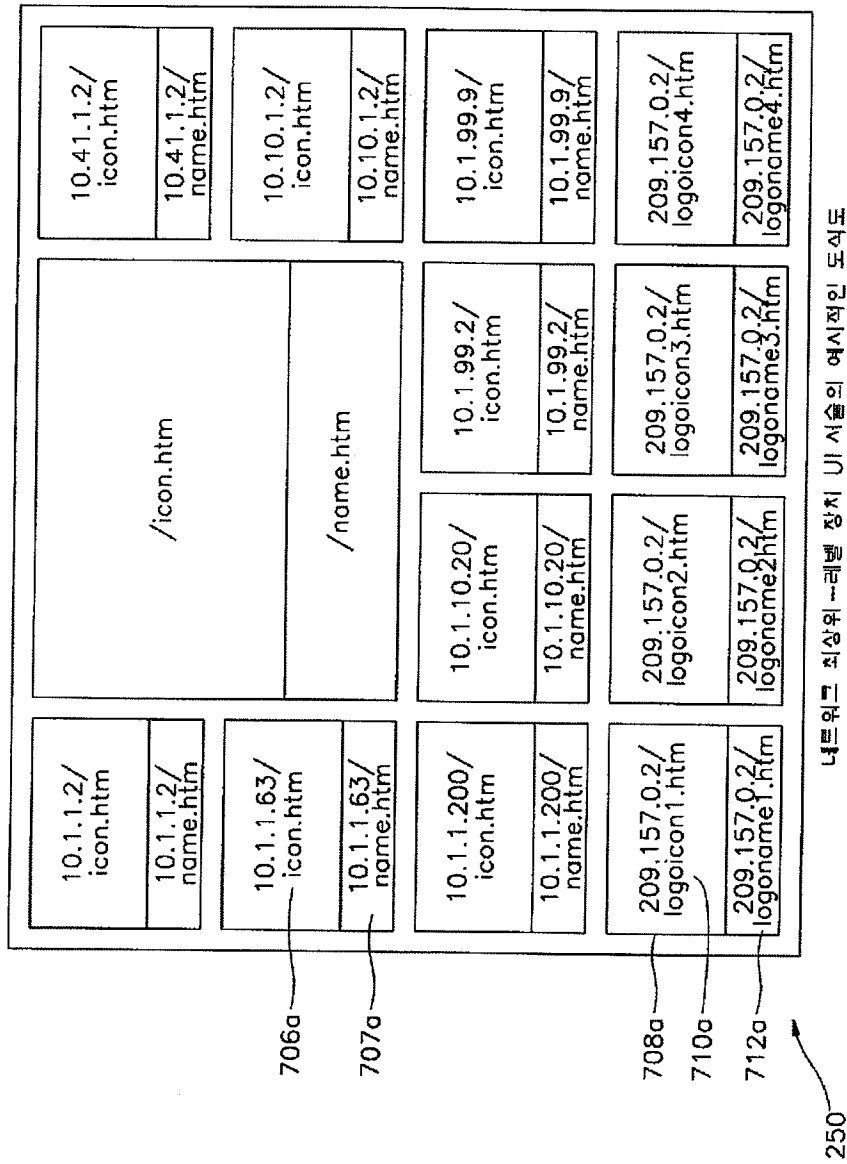
도면10



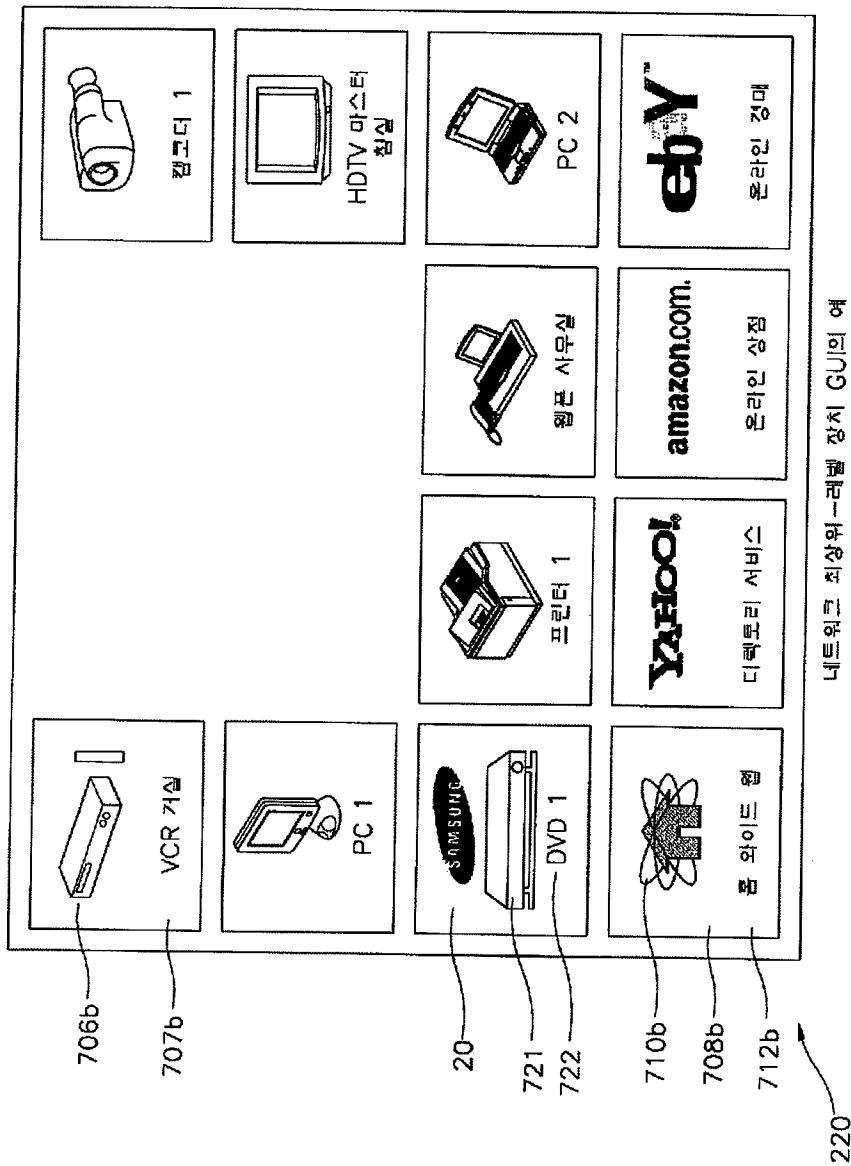
도면11



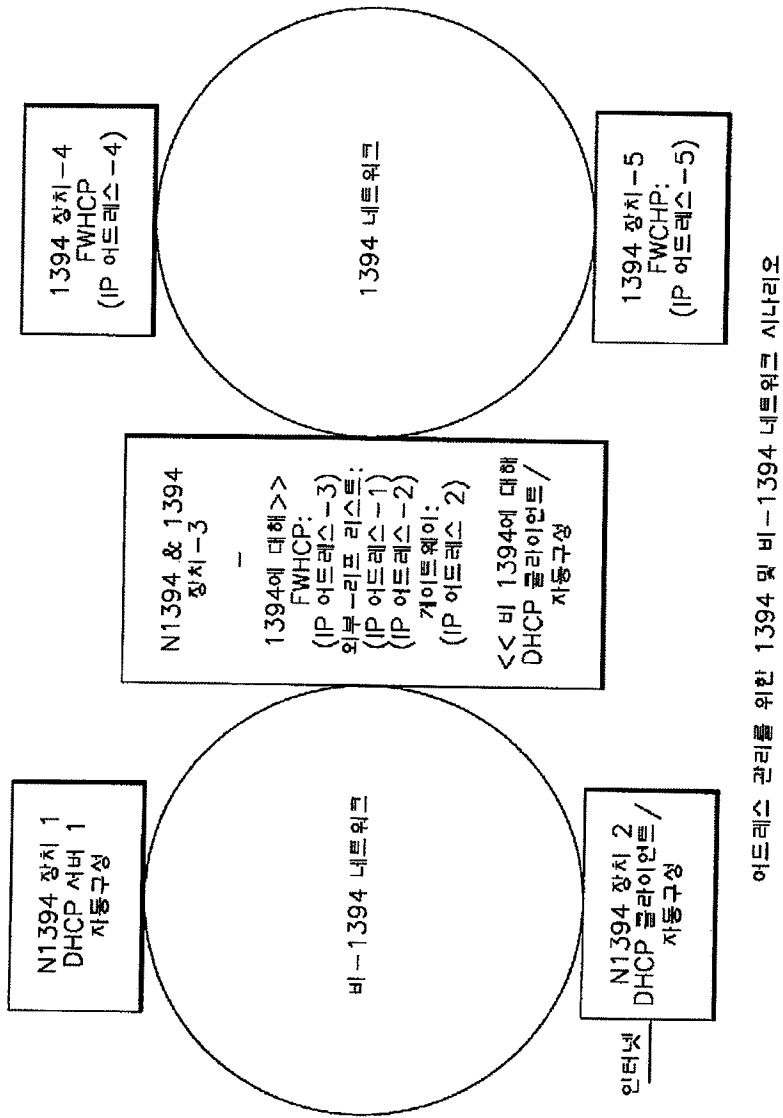
도면12



도면 13



도면14



도면 15

